

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

LUIS GUILHERME DAGOSTIM

**UTILIZAÇÃO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO INTEGRANDO TÉCNICAS DE
INBOUND MARKETING COMO SUPORTE A CONSTRUÇÃO DE UM PROCESSO
AUTOMÁTICO DE FORÇA DE VENDAS**

CRICIÚMA

2018

LUIS GUILHERME DAGOSTIM

**UTILIZAÇÃO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO INTEGRANDO TÉCNICAS DE
INBOUND MARKETING COMO SUPORTE A CONSTRUÇÃO DE UM PROCESSO
AUTOMÁTICO DE FORÇA DE VENDAS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado
para obtenção do grau de Bacharel no curso de
Ciência da Computação da Universidade do
Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador: Prof. MSc. Gustavo Bisognin

CRICIÚMA

2018

LUIS GUILHERME DAGOSTIM

**UTILIZAÇÃO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO INTEGRANDO TÉCNICAS DE
INBOUND MARKETING COMO SUPORTE A CONSTRUÇÃO DE UM PROCESSO
AUTOMÁTICO DE FORÇA DE VENDAS**

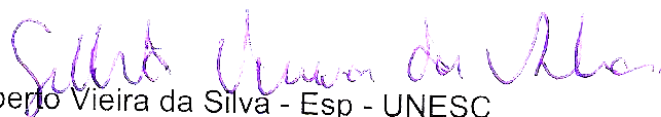
Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de bacharel, no Curso de Ciência da Computação da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com Linha de Pesquisa em Engenharia de Software.

Criciúma, 29 de junho de 2018.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Gustavo Bisognin - MSc - UNESC- Orientador



Prof. Gilberto Vieira da Silva - Esp - UNESC



Prof. Merisandra Cortes de Mattos Garcia - Dra - UNESC

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais, Nestor e Maria Helena, por todo o apoio, paciência e compreensão sobre mim.

Agradeço a minha mulher Natalia, por toda a compreensão, companheirismo e apoio diante das dificuldades enfrentadas no decorrer do desenvolvimento deste trabalho.

**“O insucesso é apenas uma oportunidade
para recomeçar com mais inteligência.”**

Henry Ford

RESUMO

A internet proporciona uma vasta diversidade de dados, e, conforme a sua utilização, automaticamente são gerados novos dados, os quais, sendo utilizados de maneira apropriada, podem servir como uma tomada de decisão sobre vendas. A pesquisa consiste em um protótipo que serve de apoio para coleta de informações sobre obras de construção civil, onde, posteriormente, os dados são tratados e disponibilizados por meio de uma unificação dos dados coletados, possuindo a disponibilidade de envio dos dados direto para o funil de vendas de um software de gestão de relacionamento com o cliente. A aplicação foi complementada com a criação de uma *landing page*, que está automatizada e integrada com o software de gestão de relacionamento com o cliente a sua coleta de informações. Para definição de conceitos foi realizado um levantamento bibliográfico para melhor entendimento sobre os temas propostos e sobre as ferramentas a serem utilizadas, a fim de obter um protótipo que pudesse atender o suporte automático de um processo sobre força de vendas. O projeto trouxe resultados positivos proporcionando um protótipo com integração ao software de gestão de relacionamento com o cliente, enviando informações diretas para um funil de vendas, e com o apoio da *landing page*, é integrado o envio de informações de pessoas que possam interessar pelo negócio. Com a possibilidade de relatórios de estatísticas sobre negócios, desempenho do funil de vendas no software de gestão de relacionamento com o cliente, e desempenho das ações de marketing, torna possível manter a fluidez sobre um processo de prospecção e oportunidade de vendas.

Palavras-chave: Construção civil, *Inbound* marketing, Força de vendas.

ABSTRACT

Internet provides a wide range of data, and, according to their use, automatically generate new data, which, when used properly, can serve as a sales decision-making. The research consists of a prototype that serves as a support for the collection of information about construction works, where, later, the data are processed and made available through a unification of the collected data, having the availability of sending data directly to the sales funnel of a customer relationship management software. The application has been complemented with the creation of a landing page, which is automated and integrated with the customer relationship management software to its information gathering. For the definition of concepts, a bibliographic survey was carried out to better understand the proposed themes and the tools to be used, in order to obtain a prototype that could meet the automatic support of a sales force process. The project brought positive results providing a prototype with integration to customer relationship management software by sending information directly to a sales funnel, and with the support of the landing page, is integrated sending information from people who may be interested about the business. With the ability to report business statistics, sales funnel performance in customer relationship management software, and performance of marketing actions, it makes it possible to maintain fluidity about a prospecting process and sales opportunity.

Keywords: Construction, *Inbound* marketing, Salesforce.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Conversão de conhecimento tácito em explícito	19
Figura 2 - Etapas do processo de segmentação	24
Figura 3 - Etapas do processo de vendas	25
Figura 4 - Exemplo do funil de vendas	29
Figura 5 - Buscas sobre marketing de conteúdo no Google a partir de 2004	32
Figura 6 - Etapas de <i>inbound</i> marketing	33
Figura 7 - Exemplo de segmentação sobre comportamento de compra	39
Figura 8 - Exemplo de arquitetura do algoritmo	40
Figura 9 – Exemplo de pseudocódigo do algoritmo de busca difusa	42
Figura 10 - O processo de KDD	44
Figura 11 - Fluxo do desenvolvimento do projeto.....	50
Figura 12 - Imagem do manual de procedimentos de anotação de responsabilidade técnica.....	51
Figura 13 - Site de consulta de dados cadastrais de empresas	52
Figura 14 - Consulta na API do Facebook	52
Figura 15 - Exemplo de código para requisição do website	53
Figura 16 - Exemplo de raspagem de dados.....	54
Figura 17 - Tela de validação de ARTs e botão para busca automatizada	55
Figura 18 - Seção de segmentação e remoção de inconsistências	55
Figura 19 - Demonstração de um documento no MongoDB	56
Figura 20 - Estrutura das coleções de dados	57
Figura 21 - Tela de validação com chamadas para composição da base inicial	57
Figura 22 - Busca automatizada no Facebook e de CNPJs.....	58
Figura 23 - Estrutura da pasta pública com arquivos do <i>front-end</i>	59
Figura 24 - Pasta onde contém os arquivos para renderização	59
Figura 25 - Demonstração do EJS	60
Figura 26 - Tela inicial da aplicação	60
Figura 27 - Estrutura do servidor.....	61
Figura 28 - Rotas da aplicação.....	61
Figura 29 - Estrutura do controller da aplicação.....	62
Figura 30 - Estrutura do model da aplicação.....	63
Figura 31 - Execução do algoritmo Fuzzy Search.....	63

Figura 32 - Chamada de execução da aplicação	64
Figura 33 - Código de classificação utilizado para filtrar	65
Figura 34 - Tela de busca de obras.....	65
Figura 35 - Demonstração da integração das informações.....	66
Figura 36 - Envio de dados para o CRM	66
Figura 37 - Funil de vendas no software CRM	67
Figura 38 - Apresentação da landing page	68
Figura 39 - Integração da aplicação de email marketing com o CRM.....	68
Figura 40 - Fluxo do resultado obtido.....	70
Figura 41 - Estatísticas da <i>landing page</i>	70
Figura 42 - Relatório dos e-mails enviados	71
Figura 43 - Relatório de vendas no CRM Pipedrive	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

API	<i>Application Programming Interface</i>
ART	Anotação de responsabilidade técnica
B2B	<i>Business-to-business</i>
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina
CRM	<i>Customer relationship management</i>
EJS	<i>Embedded JavaScript templating</i>
EP	Elementos de processamento
JSON	Javascript Object Notation
KDD	<i>Knowledge Discovery in Database</i>
MVC	<i>Model-view-controller</i>
P&D	Pesquisa e desenvolvimento
ROI	<i>Return Over Investment</i>
SFA	<i>Sales Force Automation</i>
WS	<i>Web Service</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVO GERAL	14
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
1.3 JUSTIFICATIVA	15
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	16
2 GESTÃO DO CONHECIMENTO	18
2.1 CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO	18
2.2 POSICIONAMENTO	20
2.3 ANÁLISE DAS ATIVIDADES	20
2.4 ESTRATÉGIAS DE DIFERENCIAÇÃO	21
3 FORÇA DE VENDAS	22
3.1 A FORÇA DE VENDAS COMO FUNÇÃO DE GESTÃO ESTRATÉGICA	22
3.2 MARKETING E VENDAS	23
3.3 SEGMENTAÇÃO	23
3.4 PLANEJAMENTO DE VENDAS	24
3.5 AUTOMAÇÃO DA FORÇA DE VENDAS	26
4 INBOUND MARKETING	28
4.1 ESTRATÉGIAS DE INBOUND MARKETING	28
4.2 PLANEJAMENTO	30
4.3 CONTEÚDO	31
4.4 DEFINIÇÃO DE PERSONAS	32
4.5 ETAPAS DO INBOUND MARKETING	33
5 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA NA SEGMENTAÇÃO	36
5.1 MINERAÇÃO DE DADOS	36
5.1.1 Definição	37
5.2 TÉCNICAS DE MINERAÇÃO DE DADOS APLICADAS NA SEGMENTAÇÃO DE DADOS	38
5.3 FUZZY SEARCH	39
5.3.1 Algoritmo Bitap	40
5.3.2 Distância de Levenshtein	43
5.3 PROCESSAMENTO E ANÁLISE	44
5.4 ARMAZENAMENTO	45

6 TRABALHOS CORRELATOS.....	47
6.1 A ESTRATEGIA EM MARKETING DE VENDAS NAS ORGANIZAÇÕES MODERNAS: UM ESTUDO DE CASO NA TEM TUDO MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO - PARACATU - MG	47
6.2 MINERAÇÃO DE DADOS VOLTADA PARA RECOMENDAÇÃO NO ÂMBITO DE MARKETING DE RELACIONAMENTO	47
6.3 ANÁLISE DA APLICAÇÃO DE ALGORITMOS DE DATA MINING EM BASES DE DADOS DE VENDAS DE PRODUTOS.....	48
6.4 E-CRM E REDES SOCIAIS: UMA INTERAÇÃO POSSÍVEL	48
6.5 INBOUND MARKETING: ESTUDO SOBRE A PERCEPÇÃO DA CREDIBILIDADE DA FONTE EM COMUNIDADES ONLINE	49
7 DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO	50
7.1 METODOLOGIA.....	50
7.1.1 Criação de parâmetros de pesquisa.....	51
7.1.2 Implementação da busca de dados	53
7.1.3 Segmentação e normalização dos dados	55
7.1.4 Composição da base de dados.....	56
7.1.5 Desenvolvimento do Front-end e do Back-end	58
7.1.6 Classificação dos dados.....	64
7.1.7 Integração das informações.....	65
7.1.8 Gestão de relacionamento com o cliente.....	67
7.2 RESULTADOS OBTIDOS	69
7.2.1 Discussão dos resultados	72
8 CONCLUSÃO	73
REFERÊNCIAS.....	74
1. INTRODUÇÃO	89
2. PROTÓTIPO	91
3. CRIAÇÃO DE PARÂMETROS DE PESQUISA.....	91
4. IMPLEMENTAÇÃO DA BUSCA DE DADOS	92
5. SEGMENTAÇÃO E NORMALIZAÇÃO DOS DADOS.....	92
5. COMPOSIÇÃO DA BASE DE DADOS	93
6. CLASSIFICAÇÃO DOS DADOS	94
7. TECNOLOGIAS EMPREGADAS	94
7. INTEGRAÇÃO DAS INFORMAÇÕES	94

8. GESTÃO DE RELACIONAMENTO COM O CLIENTE.....	95
9. RESULTADOS OBTIDOS	96
10. CONCLUSÃO	97
REFERÊNCIAS.....	98

1 INTRODUÇÃO

Com a crescente geração de dados, os processos de análise e extração de conhecimento tradicionais estão cada vez mais sendo automatizados, gerando mais dados e por consequência um maior volume de informação (MACEDO; MATOS, 2010).

A análise de um grande volume de informação gerada, é, na maioria das vezes, uma ferramenta de estratégia no que se refere a área comercial de empresas em diversas áreas de atuação (ROSSETI; MORALES, 2007).

Um dos principais procedimentos empregados para análise de dados é denominado mineração de dados. Fayyad, Piatetsky-Shapiro e Smyth (1996, tradução nossa), descrevem que a descoberta de conhecimento em bases de dados, do inglês, *Knowledge-Discovery in Databases* (KDD), é todo o meio da descoberta de conhecimento, sendo a mineração de dados, uma das atividades do KDD.

A necessidade de geração de conhecimento pode ser representada, como a prospecção de novos negócios para equipes comerciais, negócios estes que, atualmente são impulsionados pelo marketing digital, o qual tem em seu conceito uma proposta intitulada como *Inbound Marketing* (LIMA et al, 2016).

O *Inbound Marketing* tem crescido de forma exponencial, o qual vem sendo utilizado, cada vez mais por diversas organizações de diferentes portes. Neste contexto, estas organizações estão aderindo a este método para adquirir mais clientes e, por consequência, gerar mais vendas e reforçar sua competência perante a audiência (HALLIGAN; SHAH, 2010).

O marketing tradicional utiliza muitas técnicas agressivas para atração dos consumidores. O excesso deste modelo de publicidade torna-se ineficaz na maioria das vezes, devido ao desinteresse dos consumidores diante do modelo invasivo que é utilizado (COSTA, 2010).

A internet oferece informações de diversas formas, neste contexto, as organizações se adaptam para fornecer seus serviços ou produtos de acordo com a jornada de compra do consumidor, tornando-a mais complexa, pois direciona por meio de múltiplas possibilidades. Nesta situação, a atuação do *Inbound Marketing* é fortemente ligada a uma segmentação inteligente, e de mineração de dados, pois até recentemente, grande parte do marketing das empresas estava baseado em comunicação em massa, sem ter um discernimento entre os perfis dos consumidores,

arriscando converter as vendas sem nenhum fundamento entre fatos e dados (KROIN, 2016).

Segundo Braga (2005), a mineração de dados destaca-se como um método para descobrir padrões de dados. Conforme o mercado se atualiza, as ferramentas utilizadas no âmbito comercial acabam contendo um excesso de informações armazenadas em seus bancos de dados, pois, na maioria dos casos, não são utilizadas para a geração de informações úteis. Neste contexto, estende-se o conceito da mineração de dados como apoio a geração de informações relevantes para o negócio sem limitação baseada na intuição humana (FONTANA, 2016).

Diante disso, foi identificado um problema referente à comercialização de materiais na área construtiva, podendo ser minimizado por meio da utilização da gestão de informação estratégica, aplicada no processo de prospecção e vendas. Este ramo de negócio apresenta vasta concorrência, tendo uma deficiência significativa no que tange a informatização. Desta forma, a presente pesquisa visa enfatizar a aplicação de métodos de organização, associados com ferramentas de automação de marketing podendo alcançar um maior desempenho nos processos de vendas em organizações do setor de construções civis, tendo em vista a aplicação de mineração de dados para prover conhecimento diante de diversos dados, objetivando prever uma futura necessidade do cliente, associado a geração de conteúdo relevante, para atrair clientes em potencial.

1.1 OBJETIVO GERAL

Uso da tecnologia de mineração de dados para a construção de uma base de conhecimento aplicada em um processo automatizado de marketing digital.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos desta pesquisa consistem em:

- a) descrever os métodos de gestão do conhecimento, força de vendas, *inbound marketing* e mineração de dados;
- b) analisar os dados obtidos por meio da classificação dos dados;
- c) construir uma base de conhecimento normalizada utilizando mineração de dados de obras civis;

- d) criar um processo automatizado de marketing digital;
- e) monitorar o fluxo de vendas *inbound* com a ferramenta *Analytics* do Google.

1.3 JUSTIFICATIVA

A crescente necessidade de qualificação de informação tem gerado uma corrida estratégica pelas empresas adeptas a obter vantagens competitivas baseadas em conhecimento. A partir da segmentação do mercado e qualificação do cliente, é possível identificar a possibilidade de compra de forma rápida, podendo oferecer o produto que o cliente necessita no momento certo para a realização da venda (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

Um dos problemas identificados no contexto dos negócios relacionado a venda de produtos para a área de construção civil, é a vasta quantidade de lojas e home shoppings que, por muitas vezes, acabam dominando o mercado onde se instalam. A cultura predadora dos grandes *players* acaba impactando significativamente nos mercados menores, os quais acabam, por muitas vezes, não conseguindo suportar a concorrência (NASCIMENTO; SANTOS, 2003).

Uma forma de aumentar a competitividade do mercado em questão é, a associação da tecnologia da informação aplicada a geração de oportunidades, fazendo frente a concorrência dos grandes *players*. Neste contexto, pode-se destacar a geração de conhecimento baseado em dados estratégicos, os quais podem servir de insumo para alimentar e prospectar vendas (SOUZA JUNIOR, 2004).

A internet é uma grande fonte de informação nos dias atuais, contudo, a maioria desta informação encontra-se escondida diante da vasta massa de dados que é proporcionada. Desta forma, é muito importante que as organizações possam fazer uso de ferramentas para buscar dados de forma inteligente, para assim, posteriormente, transformar em informações provenientes desses dados em conhecimento útil. Não obstante, surge a necessidade de descobrir padrões, ou seja, correlações entre esses dados, necessitando assim do uso da mineração de dados (VASCONCELOS; CARVALHO, 2004).

Atualmente, existem diversas fontes de dados que podem ser acessadas para a geração de conhecimento. Entre elas, podemos citar as redes de obras, Obras Net, portal do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

(CREA), dados de imobiliárias, entre outras. Algumas destas bases estão disponíveis na internet, outras podem ser acessadas por meio de interfaces de programação de aplicações, do inglês *Application Programming Interface* (API), as quais permitem o acesso a informações de construções civis, Anotações de Responsabilidade Técnicas (ART), engenheiros civis, entre outras informações relevantes ao contexto da venda de produtos relacionados a construção civil (RODRIGUES; BLATTMANN, 2014).

O uso da tecnologia da informação como uma ferramenta estratégica e facilitadora tem sido muito discutida, pois criam desafios em meio às várias transformações que podem ocorrer dentro de uma empresa. Os novos meios de fazer negócio junto com a diversa disponibilidade de informações na internet fazem com que a administração de vendas tenha uma atenção cada vez maior, através de um planejamento comercial, proporcionando um melhor controle sobre as atividades (GOLDBERG, 2015).

A gestão do relacionamento com o cliente visa determinadas mudanças para preservar a fidelidade, a fim de desenvolver processos para aumentar o conhecimento sobre as preferências de consumo. O desenvolvimento de soluções específicas tem a possibilidade de aumentar a perspectiva sobre o cliente para assim gerir de maneira correta o relacionamento, reduzindo o tempo do ciclo do início até o final do processo de venda (PRIETO; CARVALHO, 2005).

Dentre os fatos apresentados, o marketing é uma ferramenta essencial para qualquer organização, pois é possível transformar toda a rotina de uma venda, como também, proporcionar a possibilidade de fidelização de clientes. Além disso, a utilização do suporte a mineração de dados com as técnicas de *Inbound Marketing*, é estrategicamente relevante, pois amplia e traz uma visão melhor sobre o cliente, onde, ao invés do tempo ser investido para procurar pessoas que possam se interessar pelo negócio da empresa, é investido na construção de um material rico que desperta interesse de forma orgânica. Com base nas informações apresentadas, a utilização da gestão do conhecimento integrando técnicas de *Inbound Marketing* como suporte a construção de um processo automático de força de vendas se justifica.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta pesquisa está constituída em sete capítulos, sendo que o primeiro capítulo aborda o que brevemente será apresentado no trabalho de pesquisa. Sua

estrutura está formada pela introdução, objetivo geral, objetivos específicos e a justificativa pelo qual a pesquisa será desenvolvida.

Em seguida está o capítulo que aborda Gestão do Conhecimento, acrescentado dos tópicos sobre criação de conhecimento, posicionamento, análise das atividades e as estratégias de diferenciação.

O terceiro capítulo apresenta o tema sobre a Força de Vendas, suas funções de gestão estratégica, seguindo pelo marketing e vendas, segmentação, o planejamento e a automação da mesma.

O capítulo seguinte aborda o tema *Inbound Marketing*, descrevendo suas estratégias, planejamentos, conteúdo, definição das *personas*, incluindo suas etapas, um importante tema sobre um novo modelo marketing que está sendo muito utilizado atualmente.

O último capítulo apresenta a inteligência artificial aplicada na segmentação, um tema que servirá de apoio para o desenvolvimento do trabalho, seguido da mineração de dados, definição da mesma, as técnicas empregas, análise e processamento de dados e armazenamento.

Após o tema de inteligência artificial aplicada na segmentação, os trabalhos correlatos como o próprio nome caracteriza os trabalhos de pesquisa semelhantes e relacionados ao tema central do projeto.

O capítulo sete descreve o trabalho proposto para a formação desta pesquisa, seguido da metodologia do desenvolvimento e seus resultados obtidos.

2 GESTÃO DO CONHECIMENTO

A gestão do conhecimento possui uma proposta para impulsionar, multiplicar e gerar riquezas a partir do capital intelectual e do conhecimento de uma organização, sendo assim, um conjunto de técnicas e condutas a fim de empenhar-se ao zelo do saber organizacional, onde a verdadeira capacidade da empresa está mais aplicada no capital intangível do que no tangível (FIGUEIREDO, 2005).

Segundo Drucker (1994), a gestão do conhecimento se enquadra em diversos quesitos para elevar o destaque de uma organização com relação as outras, no qual, a capacidade de gerenciar, descobrir, mapear, classificar, captar, distribuir, criar, multiplicar e reter conhecimento com eficiência, garantem sua sobrevivência e expansão no mercado e consequentemente gerar lucro.

2.1 CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO

A compreensão da gestão de conhecimento inicia-se nos conceitos de dado, informação e conhecimento, para assim no final estabelecer o processo de gestão de conhecimento. O dado pode ter diversos significados dependendo do contexto que é aplicado. Para uma organização, dado pode ser um registro estruturado de transações e operações realizadas pela mesma, mas genericamente pode ser definido como um conjunto de fatos distintos e objetivos podendo ser relativo a eventos. Assim sendo, a informação bruta, é uma representação exata de algo ou de algum evento. As informações são baseadas em dados que possuem uma finalidade, relevância e que fazem a diferença, são dados que já foram analisados e podem serem pronunciados de um modo compreensível por usuários que dependem da informação para tomada de decisão (GRANDO, 2010).

Nonaka e Takeuchi (1997) definem um modelo de criação do conhecimento que abrange cinco fases, descritas como: compartilhamento do conhecimento tácito, criação de conceitos, justificação dos conceitos, construção de um modelo e a propagação interativa do conhecimento. Estas etapas são empregadas para complementar algumas fases elaboradas pela conversão do conhecimento.

Figura 1 - Conversão de conhecimento tácito em explícito

		DESTINO	
		TÁCITO	EXPLÍCITO
ORIGEM	TÁCITO	SOCIALIZAÇÃO	EXTERNALIZAÇÃO
	EXPLÍCITO	INTERNALIZAÇÃO	COMBINAÇÃO

Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997).

O conhecimento pode ser distinguido de duas maneiras conforme a figura 1, sendo explícito e tácito. O explícito relaciona-se ao conhecimento que é transferido em uma linguagem de maneira formal, à medida que, o conhecimento tácito possui uma qualidade pessoal, sendo mais difícil de se formalizar e comunicar (FLEURY, 2002).

Para cada etapa, há uma transformação de um tipo de conhecimento. Na socialização há uma distribuição de experiências, análise, reprodução e prática, no qual, não se destacando a linguagem, mas sim, a introdução da pessoa no grupo e na cultura organizacional. Com a externalização e a combinação, há o uso de equivalências, comparação implícita entre elementos, conceitos ou possibilidades, relacionados a criação de conhecimento. Com a introdução do conhecimento em um grupo, há a internalização, sendo ela explícita, ocorrendo uma transformação em novos modelos. Nesses casos, se um ciclo de conhecimento não for completado, mostra-se que ele não estava tendo utilidade no momento (PICININ; KOVALESKI; RAIMUNDI, 2010).

Nas organizações os conhecimentos tácitos e explícitos estão presentes no âmbito organizacional, crescendo automaticamente e tendo interação entre si para criar o conhecimento na empresa. O conhecimento tácito é adquirido ao longo de experiências que se relacionam com fatores intangíveis, tornando difícil sua padronização. Assim, necessita de uma participação direta das pessoas que detém o conhecimento. O conhecimento explícito é adquirido pela educação formal, envolve fatos e conhecimento diante do mesmo, sendo facilmente compartilhado entre as pessoas, tornando simples o processo de propagação de conhecimento na empresa (CORRENTE, 2016).

2.2 POSICIONAMENTO

Segundo Mendes (2010), a cultura organizacional é descrita como um sistema de valores compartilhados pelos seus membros, em todos os níveis, onde mostra e destaca as diferenças de uma organização para as demais, assim entendendo melhor a cultura da empresa, maior é a chance de sobrevivência no mercado.

A alta administração possui preocupações fundamentais para a otimização de todas as áreas da empresa, onde o desenvolvimento da cultura organizacional voltado para a inovação é necessário, e que principalmente tenha comprometimento para que haja resultados a longo prazo. A definição de diretrizes formais e informais a serem incentivadas, atraem uma personalidade altamente estratégica. Neste sentido, a cultura organizacional torna-se indispensável para o desenvolvimento estratégico, ao mesmo tempo que, o próprio conceito de estratégia perde o seu caráter habitual, determinista e de posicionamento, adquirindo um caráter tácito de ação e de tolerância ao erro de progresso baseado em habilidades centrais e de formação de alianças organizacionais (SANTOS et al, 2001).

2.3 ANÁLISE DAS ATIVIDADES

A concepção atual de administração desempenha um papel estratégico no crescimento e na capacidade da empresa, destacando-se áreas em que a criação e uso de informação desempenham um papel estratégico no crescimento e capacidade de adaptação (CHOO, 2006):

- a) inicialmente a organização necessita utilizar a informação para dar sentido as mudanças que ocorrem no ambiente externo, sendo que vivem em um mundo dinâmico e que não possui certezas sobre o meio, devendo-se assegurar uma provisão confiável de materiais, recursos e energia;
- b) a sujeição da empresa e o seu ambiente faz com que as dinâmicas do mercado moldem sua performance;
- c) os estatutos fiscais e legais determinam sua fidelidade e posição de influência;

- d) a opinião pública limita suas obrigações e seu alcance, tendo-se uma dependência crítica entre a empresa e seu ambiente, mantendo-se atenção constante nas modificações dos nos relacionamentos externos.

2.4 ESTRATÉGIAS DE DIFERENCIAÇÃO

O mundo dos negócios possui transformações constantes e um vasto investimento nos modelos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), onde a busca por tecnologia e gestão dos recursos recebem investimento cada vez maior de tempo e dinheiro, assim tornando a administração estratégica em uma filosofia de gestão (MOURA; GALHANO; FISCHMANN, 2007).

As organizações que decidem manter uma longevidade de sucesso dependem de um contraste de conservadorismo financeiro para poder assim manter o foco central na estratégia da empresa e não na perspectiva de lucro imediato (LONGO, 2015).

O foco que enquadra a distribuição do fluxo de informações em uma organização, é diretamente relacionado sobre a área comercial da empresa, esta que é a principal fonte de novos conhecimentos. A equipe comercial tem contato direto com a externalização da empresa e está propícia a obter informações rapidamente devido ao contato com o mercado, podendo suprir com informações relevantes a ponto de conseguir obter alterações rapidamente na estratégia devido as informações que são obtidas (SILVEIRA; LANÇA, 2009).

3 FORÇA DE VENDAS

A venda e o marketing por diversas vezes são considerados semelhantes, no entanto, a venda, possui apenas alguns componentes do marketing. O mundo dos negócios interage de diversas maneiras para efetuar a venda, onde a principal referência é a comunicação de informações para persuadir um cliente em potencial para comprar algo, um bem, um serviço, ou uma ideia que atenda a sua necessidade do cliente (FUTRELL, 2003).

3.1 A FORÇA DE VENDAS COMO FUNÇÃO DE GESTÃO ESTRATÉGICA

O direcionamento das ações de uma empresa para o comércio é a fórmula para alcançar o êxito. Tendo em vista uma visão estratégica e análise das operações da empresa, mostra que é possível verificar o que é oferecido pela concorrência, assim podendo elaborar uma proposta atrativa para o cliente, desenvolvendo uma garantia de rentabilidade de negócio, e por fim, tendo a fidelização do mesmo e ampliação do valor da organização (SERRA, 2012).

Com o mercado em constante crescimento e ao mesmo tempo se tornando altamente competitivo, representa um quadro que automaticamente mostra o aumento da concorrência e novas oportunidades (MEINBERG et al, 2012).

Segundo Bataglia e Yu (2008), a decisão de estratégia recorre a ações tomadas, onde é formada por envolvimento com riscos maiores e diversas funções organizacionais, mas ao mesmo tempo é importante nas decisões organizacionais.

Segundo Serra (2012), as orientações das empresas cada vez têm se tornado diretamente para o mercado, onde as equipes de organização comercial de marketing e de vendas, são as principais idealizadoras para seu desempenho. Com funções distintas, mas ao mesmo tempo ligadas, são partes da estrutura comercial da organização que desempenham e são encarregadas de tornar realidade o planejamento operacional estratégico, estabelecendo maneiras através dos planos de ação de marketing, desenvolvendo o caminho e assegurando a execução dos objetivos comerciais.

No processo de gestão da força de vendas é necessário que tenha um planejamento sobre os objetivos e resultados, para depois realizar o planejamento das

estratégias e táticas para alcançá-los. Neste contexto entende-se que se aplica o conceito de organização, sendo que é o mesmo aplicado em diferentes situações ou áreas de uma organização (SPIRO; RICH; STANTON, 2009).

3.2 MARKETING E VENDAS

Ter um produto bem aceito no mercado atualmente não é uma das tarefas mais simples, é necessário que haja um conjunto de fatores indispensáveis para ter o sucesso, no qual engloba diversos fatores que relacionam metas, objetivos, participação no mercado, avaliação dos resultados, motivação das equipes e outras (DALTO, 2011).

Segundo Kotler (2000), os profissionais da força de vendas desempenham um papel muito importante na abertura do mercado para a marca, e continuamente com sua manutenção, mesmo tendo uma relação menor estabelecida com a imagem. Os profissionais de marketing trabalham interligados com o estabelecimento sobre as características da marca ou produto, extensão sobre a distribuição, nível de qualidade e as despesas que irão desenvolver em uma promoção para que a marca almeje sua posição desejada no mercado alvo.

3.3 SEGMENTAÇÃO

De acordo com Candeloro (2004), durante o processo de estudo preliminar para desenvolvimento de perfil do público-alvo, é necessário que tenha a elaboração de um perfil do potencial cliente para enquadrar cada um dos seus produtos, onde que, em uma análise dos atuais clientes pode ser favorável para proceder a segmentação do mercado.

O conhecimento do público-alvo é essencial para qualquer empresa para que tenha uma melhor adaptação e controle, pois o mercado é formado por diversas necessidades e principalmente das mais variadas exigências. A segmentação do mercado baseia-se no reconhecimento e análise de diferentes grupos de clientes, sendo que, possuam características similares entre eles (KOTLER, 2005).

Além disso, segundo Kotler (2005), o processo de segmentação é apresentado de diversas maneiras de comportamento conforme a divisão do mercado, sendo exemplificado por um processo de etapas, apresentado na figura 2.

Figura 2 - Etapas do processo de segmentação

1. Segmentação baseada nas necessidades	Os clientes são reunidos em segmentos, com base em suas necessidades semelhantes e privilégios adquiridos através da solução do problema de consumo.
2. Identificação do segmento	Para cada segmento baseado conforme as necessidades, é determinado que as características demográficas, comportamento e estilo de vida, tornem o segmento diferente e identificável.
3. Atratividade do segmento	Utilização de parâmetros de análise sobre a atratividade do segmento, como o crescimento de mercado, intensidade competitiva e acesso ao mercado.
4. Rentabilidade do segmento	Determina a rentabilidade do segmento.
5. Posicionamento do segmento	Para cada segmento é criado uma proposta de valor e uma estratégia sobre posicionamento de produto e mercado, com base nas características e exigências individuais de cada cliente no segmento.
6. Teste ao segmento	É criado simlações de segmentos para testar as atratividades da estratégia sobre posicionamento em cada segmento.
7. Estratégia de marketing-mix	Propagação da estratégia de colocação do segmento, incluindo aspectos do marketing-mix.

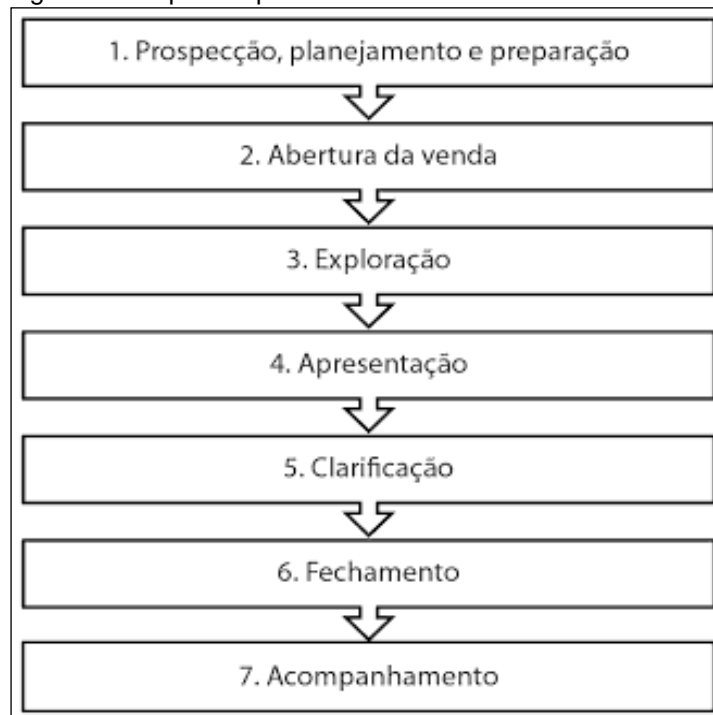
Fonte: Kotler (2005, p. 186).

3.4 PLANEJAMENTO DE VENDAS

Futtrell (2014) define os processos de vendas em dez partes, tratando desde a prospecção de mercado até a assistência da venda efetuada.

Conforme Dalto (2011), o processo de venda pode ser adaptado em sete etapas para se adequar a um modelo da realidade brasileira, sendo demonstrado na figura 3.

Figura 3 - Etapas do processo de vendas



Fonte: Dalto (2011, p. 12).

As etapas do processo de vendas são muito importantes, principalmente, porque para ter o sucesso neste processo, depende individualmente de todas as partes, sendo planejadas e realizadas para garantir um relacionamento melhor com os clientes, sendo estas descritas abaixo (DALTO, 2011):

- a) prospecção é etapa do processo de vendas em que o vendedor identificará seus clientes com base em seus relacionamentos, para visitar e assim apresentar seus produtos;
- b) planejamento é a fase em que é necessário organizar a rotina e as informações obtidas para ter um melhor direcionamento sobre o trabalho a ser realizado na presença dos clientes, em longo prazo;
- c) preparação é semelhante ao planejamento, onde leva-se em consideração a reunião de informações particulares de cada cliente;
- d) abertura de venda é uma importante fase que tem finalidade de criar compreensão com o futuro cliente e iniciar um relacionamento;
- e) exploração é o momento para reconhecer alternativas para introduzir na negociação com objetivo de convencer o respectivo cliente a se direcionar para seus objetivos;
- f) apresentação é a fase onde é apresentado o produto ou o serviço, de acordo com as informações coletadas na fase de exploração, onde uma

chave para o sucesso é apresentar o produto de acordo com as necessidades encontradas nas etapas anteriores;

- g) clarificação é a etapa onde é esclarecida todas as dúvidas, argumentações e objeções dos clientes;
- h) fechamento é uma das partes mais importantes, é onde serão construídos os acordos entre as partes e onde há a negociação de preço e onde é firmado as concessões monetárias;
- i) acompanhamento é a última fase do processo de vendas, caracteriza-se pela assistência das atividades, pode ser descrito como pós-venda e é uma fase importante para que tenha aprendizado contínuo pelo decorrer de cada venda realizada.

Segundo Spiro, Rich e Stanton (2009), os novos modelos de venda estão cada vez mais se tornando difíceis de lidar, é necessário que nas abordagens de venda se tenha uma posição mais flexível, necessitando identificar as necessidades dos consumidores e demonstrar todo o desempenho para garantir uma certificação e sucesso em uma venda. Para conseguir apoio nessas abordagens a tecnologia tem se mostrado cada vez mais importante, sendo no mercado *business-to-business* (B2B), onde a venda é de empresas para empresas. Os programas de Gestão de Relacionamento com Cliente, do inglês *Customer Relationship Management* (CRM), estão ajudando as organizações de vendas a ter um desempenho mais significativo no âmbito de negócios devido aos registros detalhados sobre vendas e clientes de toda a sua área, assim gerando uma grande vantagem competitiva devido a análise dos dados de todas as vendas e gerando informações ricas que auxiliam todo o processo.

3.5 AUTOMAÇÃO DA FORÇA DE VENDAS

A automação da força de vendas é um grande investimento para qualquer organização atualmente, dentre as características disponíveis em toda a sua implementação, destacam-se o aceleração do ciclo operacional, que envolve todos os processos organizacionais desde vendas, finanças e até no sistema para produção, que envolve indústrias (SCHROEDER, 2002).

Conforme o passar do tempo a concorrência entre as empresas torna-se cada vez mais difícil, fazendo com que as organizações busquem novas maneiras de

entender e compreender realmente a necessidade de seus clientes. O CRM mostra que é uma ferramenta que tem o objetivo de melhorar o relacionamento entre a organização e seus clientes e servir como base para conservar as estratégias de marketing desenvolvidas pela empresa. Entende-se que esta tecnologia é essencial para a construção do êxito no mercado e assim conseguir atrair e fidelizar clientes, pois é possível gerenciar com melhor desempenho as diferenças entre os diversos clientes com que a organização trabalha (CASTRO, 2015).

Segundo Zenone (2007), criar o gerenciamento de clientes é muito mais valioso do que investir em programas ou até fidelização e *call centers*. Ao mesmo tempo ela se torna uma estratégia de marketing que envolve todo o esforço corporativo a longo prazo, envolvendo todas as partes da organização.

Segundo Goulart (2007), a predisposição sobre tomadas de decisões estratégicas envolve sistemas formados sobre a capacidade de gerenciar as informações dentro das organizações, ocasionando a eficiência sobre os fluxos que aprimoram as decisões, onde que, é disponibilizado sobre uma melhor maneira a administração de informações necessárias.

A *Sales Force Automation* (SFA), refere-se ao software dedicado a automação da força de vendas, onde faz parte das soluções do CRM. As ferramentas de automação de vendas estão sendo frequentemente implementadas para auxiliar os processos do CRM, possuindo relação com o marketing de relacionamento, onde que, a otimização sobre velocidade e qualidade sobre o fluxo de informações entre os vendedores, a organização e clientes, mostra que as ferramentas da SFA servem como uma base de apoio para o processo de vendas. As tecnologias de SFA estão sendo cada vez mais utilizadas como suporte para os procedimentos do CRM, e que essas ferramentas propõem a evolução do processo de vendas, quando implementado de forma adequada, o processo da automação de vendas reduz as etapas de processos relacionados com os clientes, evitando o desperdício de tempo e melhorando a relação com o mesmo, assim complementando e atendendo as questões do CRM (BRAMBILLA, 2009).

4 INBOUND MARKETING

O *Inbound Marketing* é uma técnica que está crescendo cada vez mais na área de marketing. O termo de *Inbound Marketing*, começou a se popularizar nos Estados Unidos, e em seguida foi tomando proporções em outros países a partir do ano de 2009, após o lançamento do livro, “*Inbound marketing: seja encontrado usando o Google, a mídia social e os blogs*”, de Brian Halligan e Dharmesh Shah. Após sua popularização, diversas empresas empregam esta técnica para construir um maior valor no mercado, conquistar mais clientes, aumentar o volume de vendas e reforçar sua autoridade perante a audiência (LIMA et al. 2016).

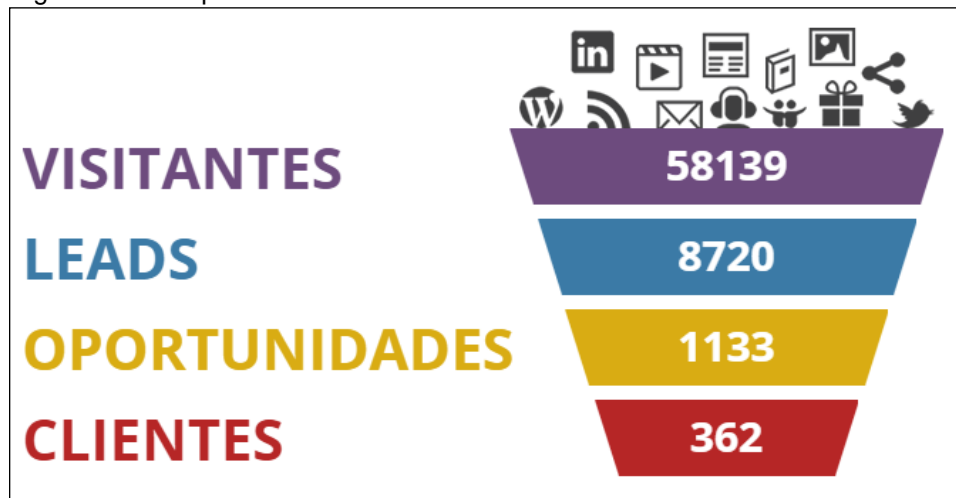
O termo *Inbound Marketing* em uma tradução livre pode ser definido como marketing de atração. A principal diferença entre o marketing tradicional e o *Inbound* é que, com métodos aplicados em diversas ações sobre conteúdos, faz com que, atraia o potencial cliente para a empresa, sendo seu site ou blog, e a partir dessa atração é elaborado um trabalho de relacionamento com esta pessoa. Dentro deste relacionamento, está empenhado o conteúdo personalizado e autoral. Com base neste conteúdo é possível qualificar a audiência e possíveis clientes sobre o segmento da organização, assim transformando-a em uma referência para o mercado em que atua e ao mesmo tempo influenciar na decisão de compra para possíveis futuros clientes (JUSTINO, 2016).

4.1 ESTRATÉGIAS DE INBOUND MARKETING

As estratégias sobre *Inbound Marketing* indicam que são bastante eficientes e apresentam resultados mensuráveis. Mesmo sendo uma técnica recente, a otimização pode ser desenvolvida para adaptar corretamente diante do modelo de negócio que é aplicado (LUSCH; VARGO, 2009, tradução nossa).

Segundo Carnier (2015), as estratégias de *Inbound Marketing* se baseiam na eficácia sobre atrair tráfego para o website desejado e assim capturar os *leads* (contatos). O *Inbound Marketing* pode ser facilmente exemplificado como um funil de vendas, onde um visitante do website torna-se um *lead* e futuramente, um cliente, conforme apresentado na figura 4.

Figura 4 - Exemplo do funil de vendas



Fonte: Do autor.

Para os profissionais de marketing, um dos pontos principais de destaque é o “efeito funil”, que demonstra as pessoas interessadas por algum produto ou serviço e o número daquelas que efetivamente realizam a compra (ROSENWALD, 2012).

A necessidade da adaptação sobre a jornada de compra do cliente mostra que as organizações necessitam abordá-los no momento certo e possuírem uma boa compreensão de como eles compram. Tendo um perfil bem estruturado dos clientes é uma maneira para lembrar deles facilmente, colaborando sobre onde determinar o tempo a ser investido, orientar o desenvolvimento de produtos, e condicionar todos os colaboradores necessários, principalmente a equipe de vendas, para a criação de iniciativas de atração e nutrição de potenciais novos clientes (ENDEAVOR, 2015).

O investimento em marketing de conteúdo é uma estratégia importante, pois em compensação, os consumidores estão mudando sua forma de ver a publicidade, onde o conteúdo que transmita maior valor para o cliente, tem se mostrado mais interessante. Além disso, a interação com as redes sociais ajuda a incrementar o alcance sobre o conteúdo que é produzido, aumenta o nível de envolvimento com a sua marca ou empresa, tendo-se uma maior participação sobre a interação entre a empresa e os consumidores. Mesmo com a popularização das mensagens instantâneas, os e-mails ainda estão presentes e se mostram como uma maneira prática para troca de informações e não exigem altos investimentos, constituindo-se uma das principais ferramentas do *Inbound Marketing* (PORFIRO, 2017).

4.2 PLANEJAMENTO

O comportamento de compra das pessoas mudou em comparação com alguns anos atrás. Com decorrentes mudanças é necessário que o profissional de marketing automaticamente se adapte e se arrisque para acompanhar a demanda exigida pelos novos aspectos e maneiras de compras das pessoas. Antes de realizar uma compra os clientes recolhem as informações utilizando mecanismos de buscas, como por exemplo, o Google, assim mostrando que se está buscando informação, e obviamente irá realizar diversas vezes por dia. Outro local que se realizam buscas de informações é nos blogs, encontrando-se bastante informação útil, como por exemplo, análises sobre produtos, entre outros. As redes sociais entram na área onde é possível realizar buscas e compras, identificando-se perfis profissionais das empresas, e artigos relacionados a estas. Para a obtenção do sucesso e aumento nos rendimentos deve-se combinar ações de divulgações sobre produtos ou serviços nestas plataformas, bem como analisar como é disponibilizado a compra e a busca para o cliente (HALLIGAN; SHAH, 2010).

O conhecimento sobre o público que deseja alcançar é uma das metas para o planejamento de marketing digital. Possuindo o conhecimento sobre qual é o público desejado, mostra que é uma das partes essenciais para ações de planejamento de *Inbound* Marketing, e obviamente para que a ação funcione. Com essa definição é possível estabelecer metas e objetivos por meio de ações segmentadas para cada tipo de público, sendo com qualquer material, por exemplo, blogs, materiais ricos, links patrocinados ou pelas redes sociais. Definindo o público desejado em que a organização tem interesse em atuar, estabelece um caminho para escolha do canal de atuação que deseja estar presente, e assim montar os planos de ações para cada uma delas, tendo base as características definidas pelo público alvo. É necessário que tenha metas compreensíveis para onde deseja que sua marca alcance, sendo de curtos, médios e até longos prazos. O planejamento de um orçamento vai mensurar o tamanho e o alcance que deseja, assim obtendo uma prévia análise sobre todos os esforços que serão necessários para elaboração do planejamento de uma ação de marketing (REZENDE, 2016).

De acordo com o estudo Estado do *Inbound* (Hubspot, 2017), grande parte dos profissionais de marketing na América Latina tem o foco empenhado em conversão de *leads* em clientes, aumentar o tráfego para seu site e assim expandir as vendas. O

planejamento das campanhas de maneira holística apresenta a possibilidade de medir o retorno sobre investimento, do inglês *Return Over Investment* (ROI), assim resultando em atividades mensuráveis para o ROI. Ainda segundo o estudo analisado, 72% dos profissionais de marketing, em um ano pretendem focar os esforços em conversão de *leads* para clientes, em seguida, com 49% visam aumentar a receita derivada dos clientes existentes na organização. Tendo em vista que em diversos países possui a possibilidade de diferenças nas análises, o estudo conclui que na América Latina o foco principal é vender mais para a base atual de clientes e expandir o tráfego para o seu site, já que em outras regiões no mundo o foco principal se volta para aumentar o tráfego em geral.

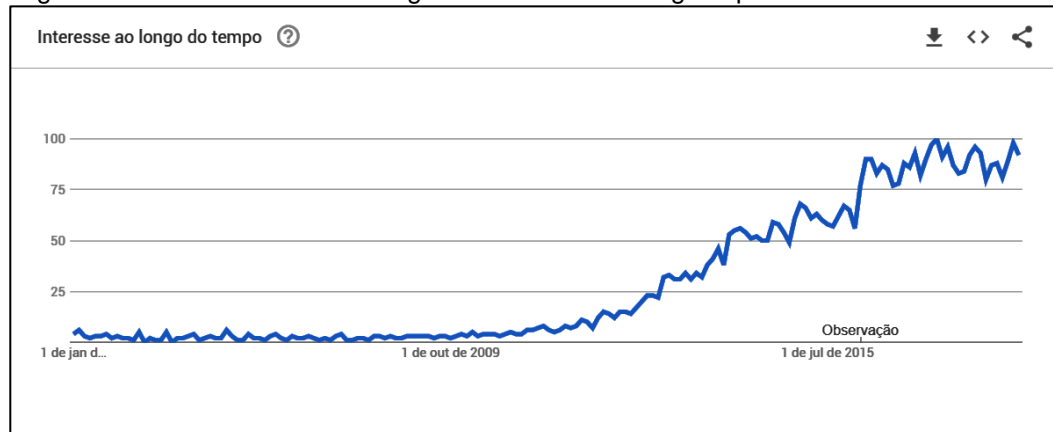
4.3 CONTEÚDO

Os profissionais de marketing que, desejam criar uma estratégia de marketing digital, encontram pelo caminho o marketing de conteúdo. Esta estratégia é a base para o *Inbound Marketing*, consistindo na produção de conteúdo para o seu público-alvo, onde é um auxílio para atrair o cliente de forma espontânea, e ao mesmo tempo, uma ajuda no processo de compra. A ideia constitui-se sobre informar as pessoas para assim construir um valor sobre a marca, não sobre a maneira para conhecer o que a empresa faz, mas sim sobre a necessidade dos clientes. Pode-se afirmar que esta estratégia é bastante recente, assim como os estudos e análises foram desenvolvidos, contudo, as aplicações deste modelo já eram utilizadas antes da era digital e tem a possibilidade de serem aplicados fora do contexto da internet (FISHKIN; HOGENTHAVEN, 2013, tradução nossa).

A completa ligação do marketing de conteúdo com o *Inbound Marketing* faz com que as empresas se tornem o canal de comunicação direto com seus devidos clientes a partir do conteúdo produzido, sendo uma maneira criativa de cumprir as exigências e necessidades do público sem pressionar uma venda. Cada vez mais é perceptível que as empresas estão se tornando criadoras de conteúdos e principalmente donas de seus canais, sendo que desenvolve uma relevância sobre produção de materiais ricos que sejam informativos e úteis e que agregue valor para os usuários (GOMES, 2015).

Com os benefícios que o marketing de conteúdo pode trazer para as organizações, esta técnica nos últimos anos tem despertado muito interesse sobre as empresas e os profissionais de marketing (figura 5).

Figura 5 - Buscas sobre marketing de conteúdo no Google a partir de 2004



Fonte: Google Trends (2017).

A existência de uma necessidade, seja ela, de comprar um produto novo ou solucionar um problema, faz com que, as pessoas lembrem da empresa, tornando-se uma ferramenta de persuasão durante um processo de compra. Quando o marketing de conteúdo está presente, as probabilidades sobre o impacto do concorrente tornam-se reduzidas, e faz com que, interfira no momento do processo de decisão, tornando-se uma relação de confiança que não foca apenas na venda, mas sim em uma participação sobre diversos momentos do consumidor (TORRES, 2010).

4.4 DEFINIÇÃO DE PERSONAS

A estratégia do marketing digital necessita ser fundamentada no público que deseja ser atingido pelas campanhas de marketing. O envolvimento de das técnicas e o conteúdo necessitam ser do interesse do seu comprador, portanto, possuindo diversas variações pode arruinar todos os esforços sobre a estratégia de marketing digital. O conceito de persona foi popularizado pelo *inbound* marketing, sendo descrito como um perfil semificcional que representa o cliente modelo de uma empresa, onde este conceito é utilizado para ajudar a compreender melhor quem é o cliente e o que ele precisa, tornando assim as estratégias de marketing mais aprimoradas (AVELINO, 2016).

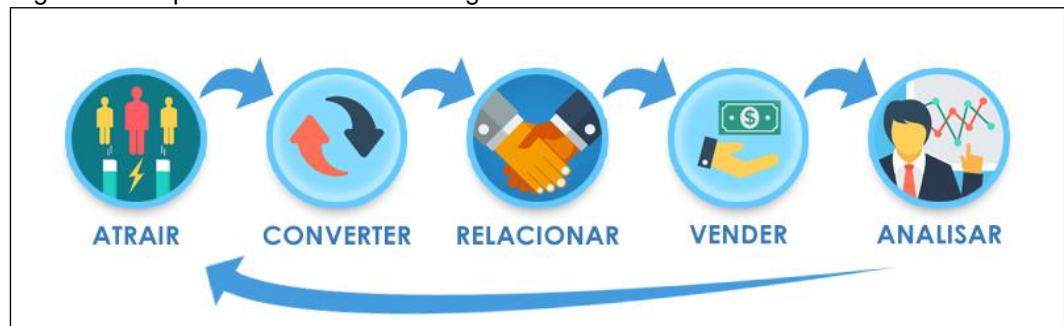
Durante o desenvolvimento de uma estratégia de marketing, diversas empresas encontram-se atadas sobre qual seria o comprador ideal, mesmo possuindo as respostas sobre isso, continuam com esta questão em aberto (JUSTINO, 2016).

A definição completa de uma persona varia em diversos aspectos, desde possuir dados reais sobre comportamento, até objetivos e desafios, assim tendo contato direto com o público-alvo, para que em uma análise curta possa ser encontrado características em comum entre eles. Diversos modelos de negócio possuem mais de um modelo de persona, onde aplicando-se estratégias de marketing tendo em vista um foco específico que vai além de um extenso público-alvo. A criação do modelo de persona é uma fase essencial dentro da estratégia de marketing de resultados, criando-se a persona para envio do material que se adeque as necessidades apresentadas pelo modelo desenvolvido, para assim fortalecer as chances de sucesso na estratégia (SIQUEIRA, 2016).

4.5 ETAPAS DO INBOUND MARKETING

A criação do conteúdo combinado com a automação de marketing estrutura os procedimentos que envolve as etapas sobre as ações do *Inbound Marketing*. Todas estas etapas, que envolvem mídias sociais, e-mail marketing, blogs, entre outros, são realizadas por ações integradas e monitoradas por uma ferramenta, sendo possível mensurar e analisar os resultados para as estratégias serem continuamente aperfeiçoadas (JUSTINO, 2016).

Figura 6 - Etapas de *inbound marketing*



Fonte: Do autor.

O processo de funcionamento da técnica de *Inbound Marketing*, conforme apresentado na figura 6, é dividido em etapas que se complementam, formando uma

sequência lógica onde é possível acompanhar o processo desde a captação até a análise. O processo de estratégia tem como abordagem a passagem pelas fases de atração, conversão, relacionamento, venda e análise, as quais são descritas (HALLIGAN; SHAH, 2010):

- a) a atração é a primeira etapa, onde a razão para utilizar a estratégia é que sem visitantes no website, não há a geração de *leads* e consequentemente não há vendas, onde que, ao invés de procurar possíveis clientes, é construído um material que desperte atenção dos mesmos;
- b) a etapa de conversão complementa a anterior, onde a ação do usuário sobre entregar alguma informação sua em troca de um benefício, podendo ser, um material rico em troca de seu e-mail, para assim esse visitante virar um *lead*, avançando sobre o processo de compra;
- c) o relacionamento entra no momento em que quase nem todos os clientes em potencial não estão sobre o desejo de compra, é necessário que tenha que identificar em que posição está o cliente para assim aplicar estratégias, como e-mail marketing, automação de marketing e nutrição de *leads*, onde que este último item destaca a atenção individual em comunicação respeitando a jornada de compra;
- d) a venda é relacionada a todo o trabalho desempenhado sobre a geração e a nutrição dos *leads*, podendo serem feitas diretamente pelo website da empresa ou por contato direto com um vendedor, dependendo diretamente da complexidade do produto, assim tendo uma demanda sobre ser consultiva e conclusiva no papel da nutrição de *leads*;
- e) a análise é uma das partes que tem maior destaque sobre o marketing digital, onde é possível avaliar os resultados e mensurar os esforços estabelecidos no decorrer de cada ação sobre a interação com o público, possibilitando que ela seja otimizada no decorrer de cada venda e constatar o retorno dos investimentos com base em fatos.

As etapas do *Inbound Marketing* podem ser desenvolvidas de diversas maneiras. As ações se complementam, e denotam que todo o trabalho investido sobre o desenvolvimento da ação de marketing mantenha a atenção do possível visitante, para assim realizar a conversão dele em um futuro cliente. A otimização do site e construção de conteúdo mostra que as pessoas estão buscando informação antes de

realizar uma suposta compra, portanto a troca de um material rico por um contato do visitante demonstra que ele possui interesse sobre o que é divulgado, e há a possibilidade para a conversão em uma venda (PEÇANHA, 2015).

5 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA NA SEGMENTAÇÃO

A crescente evolução sobre as vendas de produtos e serviços por meio da internet vem criando formas diferentes de vendas, sendo que, o perfil do comprador está cada vez mais integrado no contexto digital. Desta forma, destacam-se as tecnologias associadas a inteligência artificial que tem em sua essência a formulação de algoritmos inteligentes, que permitem uma classificação dinâmica de dados dentro de um determinado contexto. Esta classificação permite a extração de conhecimento, identificando o perfil do usuário comprador, proporcionando assim uma probabilidade maior de efetuar uma venda por uma análise preditiva (GILLMANN, 2012).

Dentre as principais técnicas de inteligência artificial envolvidas na segmentação de clientes, pode-se destacar a mineração de dados, a qual permite uma interpretação dinâmica apoiada em uma massa de dados histórica, permitindo a análise de comportamento, proporcionando maior assertividade na tomada de decisão ou em uma possível venda (HEKIMA, 2016).

5.1 MINERAÇÃO DE DADOS

A popularização sobre o conceito de mineração de dados (*Data Mining*) vem se mostrando cada vez mais comum em relação a uma ferramenta para descoberta de informações. Esta ferramenta proporciona a revelação de estruturas de conhecimento, constituindo-se como um guia para decisões e condições de certeza limitada. Sua fundamentação tem participação em um processo maior de pesquisa, denominado descoberta de conhecimento em Bases de Dados, tradução de *Knowledge Discovery in Databases* (KDD), que possui uma estrutura própria para a análise dos dados, interpretação, resultados, e a identificação dos conhecimentos descobertos (CÔRTES; PORCARO; LIFSCHITZ, 2002).

Segundo Braga (2005), o termo KDD foi criado para indicar um conjunto de processos, técnicas e abordagens que proporcionam o contexto em que a mineração de dados irá atuar. Em suma este processo é a aplicação do método científico moderno sobre os problemas do mundo de negócios. Para isso, o processo de descoberta, é feito com base na seleção de evidências e explicações, e não por meio da comprovação de uma hipótese.

A análise de grandes quantidades de dados sem o auxílio de ferramentas computacionais torna-se inviável se forem feitas pelo homem. Deste modo, torna-se relevante a necessidade do desenvolvimento de ferramentas com o intuito de auxiliar de forma automática e inteligente, relacionando tarefas de análise, interpretação e sobre comprar esses dados (GOLDSCHMIDT; PASSOS, 2005).

Segundo Olson e Delen (2008), a mineração de dados pode ser aplicada em diversos segmentos de forma eficiente, podendo serem exemplificados abaixo:

- a) retenção de clientes para identificação de perfis adequados a um certo produto;
- b) detecção de fraudes em cobranças;
- c) auxiliar o gerenciamento de relacionamento com o cliente com a identificação de padrões.

5.1.1 Definição

A mineração de dados compõe em uma das etapas da descoberta de conhecimento em bases de dados. Seu processo envolve a extração de padrões obtidos por meio de uma base de dados, assim como, o processo deve ser automático e os dados devem possuir algum valor para obter o conhecimento durante a execução (WITTEN; FRANK; HALL, 2011, tradução nossa).

A formalização do termo KDD ocorreu em 1989, proposta por Piatetsky-Shapiro, em referência ao conceito sobre a busca de conhecimento útil em bases de dados. Fayyad, Piatetsky-Shapiro e Smyth (1996, tradução nossa) descrevem uma das definições mais populares, proposta pelo seu grupo de pesquisadores, sendo que o KDD é um processo não trivial, interativo e iterativo para identificações de padrões que sejam compreensíveis, e ao mesmo tempo, válidos, novos, e potencialmente úteis. A complexidade deste processo cabe a dificuldade em perceber e interpretar adequadamente diversos fatos durante a análise, e na dificuldade de associar dinamicamente estas interpretações de forma a decidir as ações que devem realizadas em cada caso (GOLDSCHMIDT; BEZERRA; PASSOS, 2015).

A mineração de dados pode ser classificada como uma parte do KDD, processo que transforma dados de baixo nível em conhecimento de alto nível. Seus principais objetivos são a descoberta de relações entre os dados e a oferta de informações para que possa efetivar uma previsão sobre alguma ação futura com

base no passado. Seus resultados conquistados podem ser utilizados para tomadas de decisão, gerenciamento de informação e diversos outros seguimentos (DIAS, 2008).

A técnica de mineração de dados consiste em diversos modelos de aplicações de conhecimento, que envolvem as áreas de inteligência artificial, estatística, aprendizado de máquina, reconhecimento de padrões e bases de dados. Esta técnica consiste na identificação de relações entre padrões, sendo empregados tarefas e métodos que possuem características distintas, que são utilizadas em bases de dados, conforme a necessidade e objetivo da descoberta do conhecimento (GOLDSCHIMIDT; PASSOS, 2005).

5.2 TÉCNICAS DE MINERAÇÃO DE DADOS APLICADAS NA SEGMENTAÇÃO DE DADOS

O primeiro passo na escolha de uma técnica de mineração de dados é, determinar uma meta comercial e assim transformá-la em uma ou mais tarefas de mineração de dados. Os principais fatores a serem considerados na escolha de uma tarefa envolvem, o tipo do problema de descoberta, características dos dados, forma de aplicação e disponibilidade da ferramenta, podendo-se utilizar (DIAS, 2008):

- a) classificação: estabelece um modelo que pode ser aplicado em uma classificação de dados em classes, com o objetivo de descobrir um relacionamento entre um atributo com valor previsto e um conjunto de atributos para previsão;
- b) estimativa: pode ser utilizada para determinar um valor para alguma variável contínua desconhecida;
- c) associação: é utilizada para definir quais itens tendem a serem adquiridos juntos em uma mesma operação;
- d) segmentação: consiste em um processo de partição de uma população composta em vários subgrupos ou grupos semelhantes;
- e) sumarização: abrange procedimentos para encontrar uma descrição compacta para um subconjunto de dados.

O agrupamento ou segmentação é o procedimento de reconhecimento de categorias, ou grupos, onde que são definidos previamente, mas que possuem objetos em comum. Suas aplicações podem ser exemplificadas como classificar em grupos

o comportamento de compras de certos clientes, conforme a figura 7 (MERSCHMANN, 2011).

Figura 7 - Exemplo de segmentação sobre comportamento de compra

Cons.	Qtd.	\$ Méd. Prods.
1	2	1.700
2	10	1.800
3	2	100
4	3	2.000
5	12	2.100
6	3	200
7	4	2.300
8	11	2.040
9	3	150

Grupo	Cons.	Qtd.	\$ Méd. Prods.
1	1	2	1.700
	4	3	2.000
	7	4	2.300
2	2	10	1.800
	5	12	2.100
	8	11	2.040
3	3	2	100
	6	3	200
	9	3	150

Cada grupo identificado é caracterizado por consumidores semelhantes em relação à quantidade de produtos e ao preço médio dos mesmos.

Fonte: Merschmann (2011).

A técnica de análise de agrupamento visa detectar a existência de grupos diferentes em um grupo de dados estipulado, e assim, em caso de existência, determinar estes grupos. Estas técnicas visam os objetivos de identificação e classificação. As categorias podem ser estruturadas separadamente ou sobrepostas, podendo ser organizadas em árvores. A população forma um agrupamento que tem a possibilidade de ser dividido em maiores grupos, onde estes grupos, podem ser divididos novamente, e assim incluindo a partição onde cada elemento é um único elemento do grupo (CÔRTES; PORCARO; LIFSCHITZ, 2002).

5.3 FUZZY SEARCH

Os novos paradigmas de pesquisa expõem desafios computacionais devido a necessidade da alta velocidade de interatividade entre palavras chaves. A busca difusa, ou *Fuzzy Search*, proporciona uma busca utilizando uma única, ou, diversas palavras chaves, expandindo os resultados da busca (WANG et al, 2010, tradução nossa).

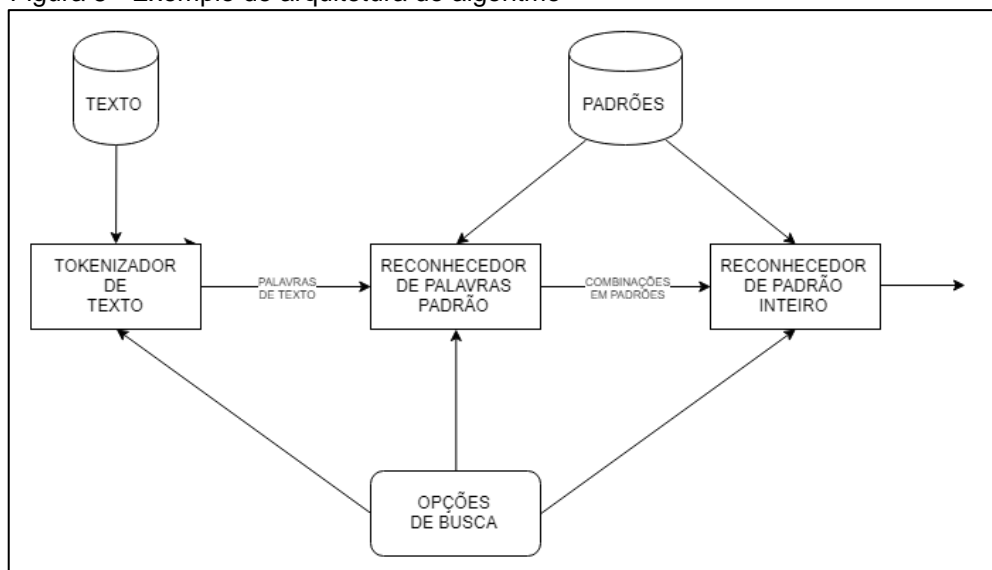
Um dos impasses para recuperação das informações pode ser a predição para quais documentos são relevantes e quais são descartados, assim esta seleção é executada por algum algoritmo baseado em heurísticas, onde, é decidido quais são os documentos relevantes a serem recuperados e são ordenados de acordo com os critérios estabelecidos (BAEZA-YATES; RIBEIRO-NETO, 1999, tradução nossa).

Conforme Lai et al. (2011, tradução nossa), a utilização de diferentes palavras chaves pode possuir importância distinta em relação a uma pesquisa, no qual, a restrição pode omitir dados importantes para o usuário. A sobrecarga de dados, dificulta os usuários de encontrarem as informações úteis dentro de um resultado de pesquisa. Os mecanismos de pesquisa tradicionais não possuem um método de classificação aplicável para reduzir o espaço de pesquisa e melhorar os resultados obtidos. Neste contexto, destaca-se a utilização de algoritmos baseados na correspondência aproximada de cadeias de caracteres.

5.3.1 Algoritmo Bitap

O algoritmo Bitap também é conhecido com as nomenclaturas *shift-or*, *shift-and* ou algoritmo de Baeza-Yates–Gonnet, sendo um algoritmo de correspondência aproximada de cadeias de caracteres, do inglês *approximate string matching algorithm*. A relação aproximada de cadeias de caracteres é utilizada quando uma consulta é semelhante, mas não idêntica as correspondências desejadas, sendo um processo para buscar o melhor alinhamento entre duas cadeias de caracteres finitas, mesmo que os padrões possam não ser óbvios. Cadeias de caracteres mais longas podem retornar mais ruídos por conta de compartilharem padrões de símbolos semelhantes, sendo enfatizado que uma combinação perfeita pode não ser alcançada (KUMAR et al, 2010, tradução nossa).

Figura 8 - Exemplo de arquitetura do algoritmo



Fonte: Navarro, Baeza-Yates e Arcoverde (2003).

Conforme o exemplo na figura 8, segundo Navarro, Baeza-Yates e Arcoverde (2003), a detecção de padrões no texto ocorre mesmo quando as palavras são escritas de forma diferente e organizadas de maneira diferente, onde os dados principais manipulados pelo sistema consiste em quatro arquivos:

- a) arquivo de nomes: contém os nomes a serem pesquisados, cada um com um identificador exclusivo, onde cada nome especifica o número de inserções e exclusões de palavras permitidas;
- b) arquivo de texto: contém o texto a ser verificado;
- c) opções de busca: especifica as opções globais de busca, como o custo para editar caracteres, o nível de erro entre caracteres, dependendo do tamanho, mapeamento de caracteres, tamanho mínimo de caracteres, palavras irrelevantes, arquivos de dicionário e entre outros;
- d) arquivo de saída: produzido pelo sistema, é a sequência de ocorrências, onde cada ocorrência especifica a identificação do nome, arquivo de texto, linha e colunas da correspondência;
- e) tokenização de texto: é uma camada básica que delimita e normaliza as palavras de texto;
- f) reconhecimento de palavras padrão: este nível reconhece as palavras do texto com semelhança suficiente relacionando as palavras padrões, onde a similaridade é medida no nível do caractere;
- g) reconhecimento de padrões inteiros: neste nível é onde tem o reconhecimento de frases no texto (sequências de palavras), que são similares o suficiente nos padrões inteiros, medindo a similaridade no nível da palavra.

Figura 9 – Exemplo de pseudocódigo do algoritmo de busca difusa

```

#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include <limits.h>

const char *bitap_fuzzy_bitwise_search(const char *text, const char *pattern, int k)
{
    const char *result = NULL;
    int m = strlen(pattern);
    unsigned long *R;
    unsigned long pattern_mask[CHAR_MAX+1];
    int i, d;

    if (pattern[0] == '\\0') return text;
    if (m > 31) return "The pattern is too long!";

    /* Initialize the bit array R */
    R = malloc((k+1) * sizeof *R);
    for (i=0; i <= k; ++i)
        R[i] = ~1;

    /* Initialize the pattern bitmasks */
    for (i=0; i <= CHAR_MAX; ++i)
        pattern_mask[i] = ~0;
    for (i=0; i < m; ++i)
        pattern_mask[pattern[i]] &= ~(1UL << i);

    for (i=0; text[i] != '\\0'; ++i) {
        /* Update the bit arrays */
        unsigned long old_Rd1 = R[0];

        R[0] |= pattern_mask[text[i]];
        R[0] <<= 1;

        for (d=1; d <= k; ++d) {
            unsigned long tmp = R[d];
            /* Substitution is all we care about */
            R[d] = (old_Rd1 & (R[d] | pattern_mask[text[i]])) << 1;
            old_Rd1 = tmp;
        }

        if (0 == (R[k] & (1UL << m))) {
            result = (text+i - m) + 1;
            break;
        }
    }

    free(R);
    return result;
}

```

Fonte: Do autor.

A aplicação do algoritmo de busca difusa, é exemplificada na figura 9, sendo necessária que seja estendido o vetor de bits R para uma segunda dimensão, ao invés de ter um único vetor R , que pode ter mudanças sobre o tamanho do texto, resultando assim, vetores n distintos ($R1...n$). O vetor R_i contém uma representação dos prefixos de padrão que correspondem a qualquer sufixo da cadeia atual com i ou

menos erros. Neste contexto, um “erro” pode ser uma inserção, deleção ou uma substituição (MYERS, 1999, tradução nossa).

A funcionalidade da busca difusa compreende a expansão do arquivo do índice da busca, podendo cobrir possíveis combinações de erros de ortografia, para que um certo grau de erro, possa ser medido pela distância de edição (WANG et al, 2014, tradução nossa).

5.3.2 Distância de Levenshtein

A distância de Levenshtein pode ser descrita também como, distância de edição entre duas cadeias de caracteres, ou *strings*. Nomeada pelo matemático russo Vladimir Levenshtein, que considerou esta distância em 1965, é apresentada pelo menor número de operações de edições envolvendo um único caractere, para transformar a primeira cadeia de caracteres na segunda. Suas operações possíveis de edição se destacam como, inserção, substituição e deleção, onde em cada uma é imposto um valor igual a 1 (LEVENSHTEIN, 1966, tradução nossa).

A distância de Levenshtein é uma medida sensível com quais distancias entre cadeias de caracteres são calculados. O algoritmo encontra o custo do conjunto mais barato de inserções, deleções ou substituições que seriam necessárias para transformar uma cadeia de caracteres em outra (KRUSKALL, 1999, tradução nossa).

Segundo Souza et al (2010), como entrada, esta distância possibilita receber duas cadeias de caracteres (*strings*), e computa a distância entre estas cadeias, onde o valor é dado pelo número mínimo de inserções, substituições ou eliminações de caracteres necessários para transformar uma cadeia em outra, onde, a distância é normalizada, sendo, quanto maior a distância, menor é a semelhança entre as cadeias de caracteres.

Com um erro podendo ser uma inserção, deleção ou substituição de um caractere, a distância $d(x,y)$ entre duas cadeias de caracteres x e y , é o número mínimo de erros necessários para converter um no outro. É procurado *substrings* de texto que estão na distância k ou menor do padrão. A maioria das técnicas podem ser facilmente adaptadas, podendo serem exemplificadas como, $a = k/m$ sendo a taxa de erro, então sendo $0 < a < 1$ (NAVARRO et al, 2001, tradução nossa).

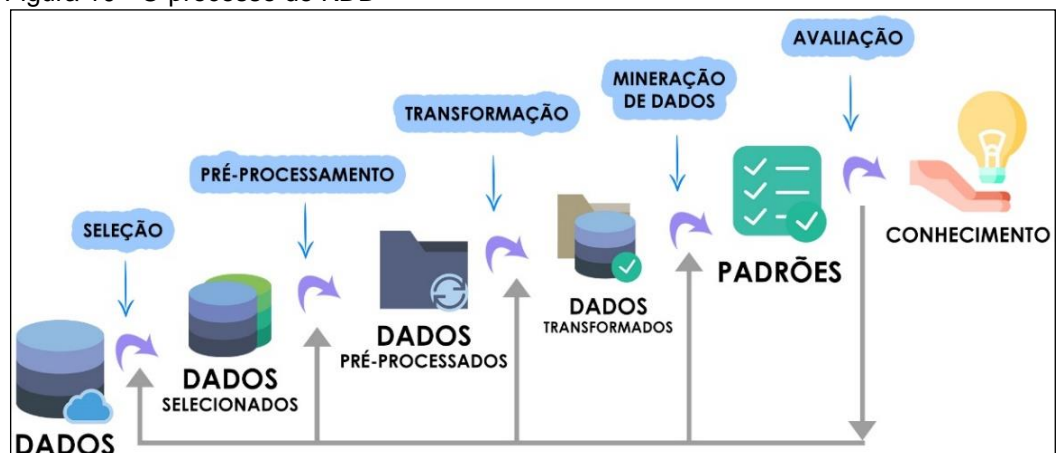
5.3 PROCESSAMENTO E ANÁLISE

Goldschmidt e Passos (2005), descrevem que as técnicas para o processo de descobrimento de conhecimento podem referir a qualquer teoria onde é fundamentada a implementação de um método de KDD.

A descoberta de conhecimento consiste em um processo de diversas fases operacionais, sendo que podem ser resumidas em (HAN; KAMBER; PEI, 2011):

- a) limpeza dos dados pode ser descrita como a remoção de dados inconsistentes;
- b) integração dos dados descreve onde diversos conjuntos ou bancos de dados podem serem unidos;
- c) a fase de seleção é onde os dados mais importantes são separados para análise;
- d) os dados são transformados e unidos em formas apropriadas, formando a fase de transformação de dados;
- e) a fase de data mining, é utilizado algoritmos inteligentes para formulação da extração de padrões nos dados analisados;
- f) a análise dos dados é identificada os padrões que realmente representam um conhecimento válido;
- g) e na última fase, a apresentação dos dados, onde é convertido o conhecimento para ser compreendido pelo usuário.

Figura 10 - O processo de KDD



Fonte: Adaptado de Fayyad, Piatetsky-Shapiro e Smyth (1996, tradução nossa).

As etapas demonstradas na figura 10, podem retornar em cada processo anterior, dependendo da necessidade, onde se dá em função sobre a reavaliação nos

dados, para assim, testar uma nova hipótese. Neste modelo, a mineração de dados é somente um processo no KDD, exclusivamente para avaliação, onde os padrões até então estão ocultos nas bases de dados (CÔRTEZ; PORCARO; LIFSCHITZ, 2002).

Segundo Thomé (2008), a descoberta do conhecimento é interativa, pois envolve diversos laços de repetição até que o resultado útil seja alcançado, envolvendo diversas tecnologias que devem serem escolhidas de acordo com o problema a ser resolvido. As ações para o processamento até a análise do conhecimento podem ser descritas como:

- a) seleção: etapa que envolve a análise dos dados que serão utilizados em uma busca por padrões na geração de conhecimento;
- b) pré-processamento: etapa para tratamento e identificação de dados inconsistentes antes de serem enviados para uso nos algoritmos;
- c) transformação: compreende a aplicação de alguma transformação linear ou não linear nos dados, quando necessário, com intuito de descobrir os mais importantes para aplicação no problema de estudo;
- d) mineração: consiste na busca de padrões sobre os dados previamente pré-processados, por meio de técnicas computacionais específicas;
- e) avaliação ou interpretação: representa a análise dos dados obtidos pela da mineração para geração de conhecimento.

5.4 ARMAZENAMENTO

Segundo Amaral (2016), a mineração de dados traz consigo o conceito de *Big Data*. Ela pode ser caracterizada por um fenômeno em que os dados são produzidos por meio de várias maneiras, e armazenados de diferentes formas, e por uma vasta quantidade de dispositivos e equipamentos. O termo *Big Data* é associado a grandes volumes de dados, estes que, são consequência da facilidade do acesso à insumos de tecnologia, e devido ao rápido avanço tecnológico, sendo acessíveis e tendo suas capacidades aumentadas onde levam para muitos dispositivos e processos capazes de produzir e armazenar dados em uma velocidade e quantidade cada vez maior.

Com base nas etapas previstas no processo de KDD, Fayyad, Piatetsky-Shapiro e Smyth (1996, tradução nossa) destacam que uma base de dados adequada para mineração necessita que seus dados sejam integrados em um repositório único

e padronizado, possuindo os ruídos removidos, assim como dados fora dos padrões estabelecidos.

O conjunto de dados deve ser constituído de uma forma confiável para que possa ser analisado, assim como qualquer processamento estatístico, possibilitando alcançar a situação problema, seja pela concepção ou a complexidade do problema. Este fato sucedeu por conta da dificuldade de processamento essencial para a descoberta, assim como a identificação de informações sob o processo de decisão em grandes conjuntos. Mesmo possuindo um conjunto de dados que não seja interpretado como tamanho “grande”, este não estabelece ser um requisito obrigatório, desde que o mesmo represente informações confiáveis para ser utilizado (CARVALHO; DALLAGASSA, 2014).

6 TRABALHOS CORRELATOS

Para o desenvolvimento desta pesquisa realizou-se a pesquisa de trabalhos semelhantes sobre o tema proposto, sendo no âmbito nacional e internacional, utilizando outros projetos como base para maior fundamento.

6.1 A ESTRATEGIA EM MARKETING DE VENDAS NAS ORGANIZAÇÕES MODERNAS: UM ESTUDO DE CASO NA TEM TUDO MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO - PARACATU - MG

Esta Monografia foi desenvolvida por José Augusto Alves Santana, apresentada para o curso de Administração da Faculdade TECSOMA no ano de 2011, visando retratar a importância do relacionamento com o cliente, para garantir sua fidelização, e buscar corresponder as necessidades de novos clientes através do marketing estratégico no atendimento.

O objetivo do trabalho é identificar as habilidades da força de vendas disponível na loja de materiais de construção onde foi aplicado a pesquisa, para assim mostrar a importância e estruturação de uma força de vendas, como a identificação sobre as necessidades e desejos dos clientes, tanto sobre produtos, quanto atendimento. Devido à ausência de uma estratégia sobre vendas, e a falta de investimento sobre a área, isso pode refletir no desempenho negativo da equipe, e consequentemente na fidelização do cliente (SANTANA, 2011).

6.2 MINERAÇÃO DE DADOS VOLTADA PARA RECOMENDAÇÃO NO ÂMBITO DE MARKETING DE RELACIONAMENTO

Esta Dissertação de Mestrado foi desenvolvida por Livia Fonseca Fracalanza apresentado para obtenção do título de mestre pelo programa de pós-graduação em informática da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro no ano de 2009. O trabalho apresenta a aplicação da mineração de dados para descoberta de padrões sequenciais em bases de dados, baseado em uma estratégia de vendas, onde é analisado as compras passadas de um cliente e de outros com o mesmo perfil. O objetivo visa propor melhorias em recomendações de produtos, com

intenção de auxiliar a descoberta de padrões de consumo e melhorar o relacionamento das organizações com os clientes (FRACALANZA, 2009).

6.3 ANÁLISE DA APLICAÇÃO DE ALGORITMOS DE DATA MINING EM BASES DE DADOS DE VENDAS DE PRODUTOS

Esta Monografia foi desenvolvida por Alexandre da Costa Batista, apresentado para o curso de Engenharia da Computação pela Escola Politécnica de Pernambuco – Universidade de Pernambuco no ano de 2009, pretendendo apresentar uma solução baseada nos conceitos de *Business Intelligence* e *Data Mining*, para auxiliar uma organização a tomar decisões de negócios com garantia e sucesso. Os objetivos do trabalho são sobre descobrir informações até então não descobertas em uma base de dados de uma fábrica de refrigerantes, visando demonstrar que esta tecnologia é acessível e pode ajudar nas tomadas de decisão e os gestores obterem melhor desempenho sobre a organização. O acadêmico concluiu que a tecnologia é acessível para as empresas e serve como apoio na obtenção de maiores lucros (BATISTA, 2009).

6.4 E-CRM E REDES SOCIAIS: UMA INTERAÇÃO POSSÍVEL

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi desenvolvido por Tiago de Faveri Giusti, apresentado para o curso de Ciência da Computação pela Universidade do Extremo Sul Catarinense, com a proposta de integração entre e-CRMs e redes sociais com fins de recuperar informações sobre produtos e serviços a partir de opiniões de consumidores. A pesquisa utilizou na análise de um sistema CRM e da rede social Twitter, sobre a intenção de interação entre os dois sistemas para melhorar o relacionamento com o cliente, utilizando coleta de dados sobre opiniões de consumidores na rede social. O resultado obteve a concepção de um protótipo que permitiu coletar e mensurar os dados da rede social, fornecendo informações ricas para serem utilizadas como tomadas de decisão e estratégia (GIUSTI, 2010).

6.5 INBOUND MARKETING: ESTUDO SOBRE A PERCEPÇÃO DA CREDIBILIDADE DA FONTE EM COMUNIDADES ONLINE

Esta Dissertação de Mestrado foi desenvolvida por Laura Isabel Antunes Varanda e apresentada para obtenção do título de mestre em marketing pelo Instituto Universitário de Lisboa – ISCTE no ano de 2010. O trabalho apresenta como tema e tem o objetivo de identificar a percepção da credibilidade em comunidades virtuais de Portugal. Foi construído um modelo conceitual com o objetivo de verificar as relações que influenciam a percepção da credibilidade da fonte de uma certa comunidade virtual, utilizando um questionário online com intuito de coletar dados para elaboração do estudo. Os resultados demonstraram que a qualidade da informação e as características dos indivíduos influenciam sobre a credibilidade da fonte (VARANDA, 2010).

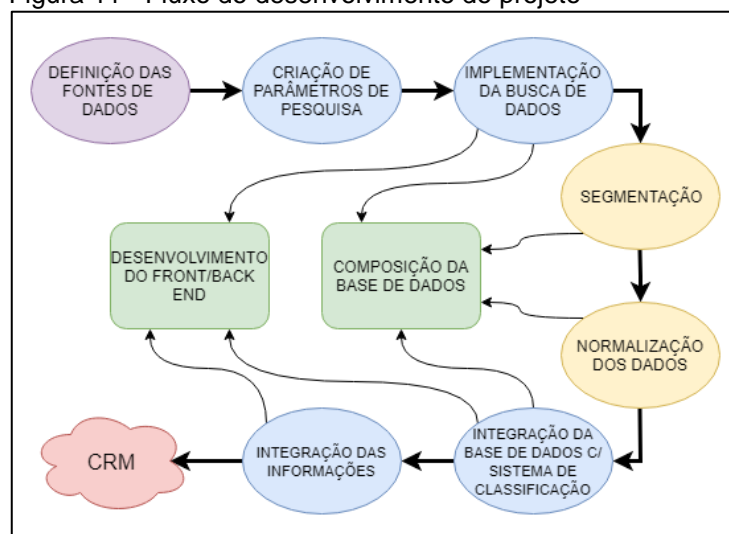
7 DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO

O trabalho consiste em realizar uma aplicação protótipo para coleta de dados através da internet, sendo de obras civis e dados complementares, seguidos de seu armazenamento na base de dados. Estes dados posteriormente são analisados, normalizados, classificados e segmentados, tornando-os menos redundantes, e ao mesmo tempo, mais consolidados. Sua utilização, permite o apoio para uma tomada de decisão em uma estratégia de marketing e de vendas, sendo possível analisar e prever a necessidade futura de um cliente, e ao mesmo tempo a prospecção de novos negócios.

7.1 METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos da pesquisa, foi realizado um levantamento bibliográfico com o intuito de encontrar insumos teóricos que poderiam ser utilizados para desenvolvimento da ideia proposta. As buscas iniciais sobre dados foram feitas com base na análise de informações disponibilizadas na internet, para assim, posteriormente, estes mesmos dados serem armazenados, filtrados e disponibilizados de maneira adequada no protótipo da aplicação desenvolvida.

Figura 11 - Fluxo do desenvolvimento do projeto



Fonte: Do autor.

Conforme o fluxo de desenvolvimento apresentado na figura 11, o protótipo foi iniciado baseado na definição das fontes de dados, com finalidade de suporte em

uma tomada de decisão e encaminhamento do desenvolvimento do projeto. O material foi obtido a partir de informações, estas, disponibilizadas a partir de bases de dados, API's e informações contidas em páginas da web. Para desenvolvimento, foi definido utilizar o NodeJS, onde o mesmo consiste na linguagem javascript, antes utilizada somente no lado do cliente, agora servindo para o lado do servidor.

7.1.1 Criação de parâmetros de pesquisa

A criação dos parâmetros de pesquisa iniciou-se com o princípio de desenvolver buscas individuais para determinado tipo de informação desejada. Com o desenvolvimento de funções individuais, foi possível ter um melhor reaproveitamento de código para a automatização da coleta de dados.

Figura 12 - Imagem do manual de procedimentos de anotação de responsabilidade técnica

 CREA-SC Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina		Procedimento da Qualidade Manual de Procedimentos de Anotação de responsabilidade Técnica - ART	
Código: M-DRP-01	Revisão: 03	Página: 1 de 35	Desenvolvido por: Luciano Coelho

1 PREENCHIMENTO E INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 FINALIDADE

- a) Do Manual: Este Manual visa instruir o preenchimento correto do formulário de ART dentro da jurisdição do Crea/SC.
- b) Da ART: Atender o que preceitua a Lei 6.496/77 e Resoluções do CONFEA, dando oportunidade aos profissionais de registrar nos Creas suas obras ou serviços, cargos ou funções visando o cadastramento de seu Acervo Técnico e a caracterização da Responsabilidade Técnica específica de suas atuações em obras ou serviços da Engenharia e Agronomia e demais profissões afins regulamentadas pelo Sistema CONFEA/Creas.

Fonte: Do autor.

Com a utilização do manual disponibilizado no site do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina (CREA), demonstrado na figura 12, sobre procedimentos de qualidade de anotações de responsabilidade técnica, foi possível ter um entendimento melhor de como são formadas suas informações, e o que cada código representa no momento do desenvolvimento de uma função para raspagem de dados.

Figura 13 - Site de consulta de dados cadastrais de empresas

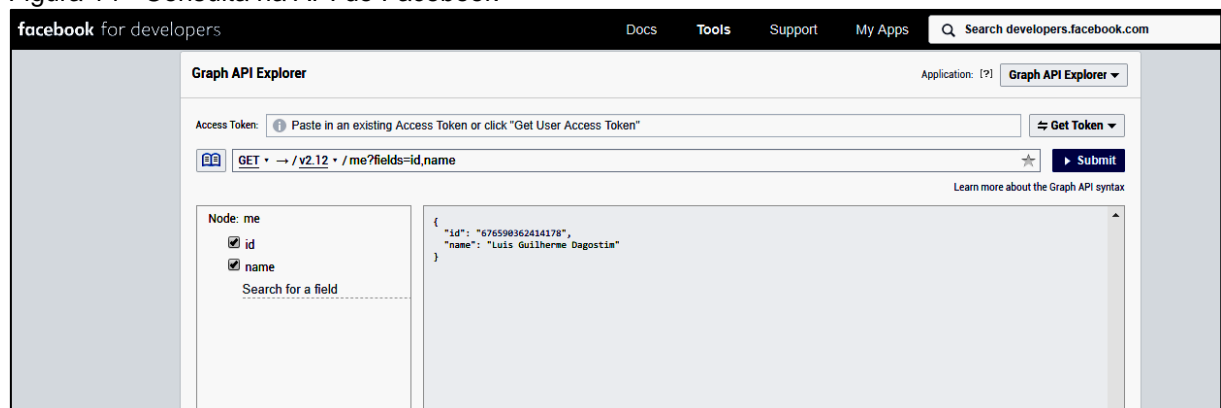


Fonte: Do autor.

Com a análise das informações das ARTs das bases de dados iniciais, consta-se que grande parte dos contratantes ou proprietários eram empresas. Conforme a análise realizada sobre os dados, foram incluídas também buscas de informações a partir de um site de lista telefônica online, servindo de complemento para o projeto.

Realizando uma breve pesquisa, foi apurado diversos sites que realizavam a consulta dos dados cadastrais de empresas com base em uma busca pelo nome, conforme demonstrado na figura 13. Com os dados cadastrais da empresa obtidos pelo site, era possível utilizar o Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) para validar em um *Web Service* (WS), onde o mesmo é constantemente atualizado com informações da Receita Federal, e pelo fato das informações serem retornadas sempre em um mesmo padrão, este que é utilizado também na base de dados.

Figura 14 - Consulta na API do Facebook



Fonte: Do autor.

Para complementação dos dados foi utilizado a *Graph* API, demonstrada sua versão para desenvolvedores na figura 14, é uma plataforma onde é possível inserir e extrair dados do Facebook. É uma API onde os aplicativos podem utilizar para consultar dados de forma programática, publicar fotos e realizar diversas outras tarefas. Foi utilizado exclusivamente para consultas de dados e inserção na base de dados da aplicação.

7.1.2 Implementação da busca de dados

Para implementação das buscas de dados foram utilizados *frameworks* juntamente com o *NodeJs* para suporte, e maior rapidez no desenvolvimento. Estes *frameworks* são para requisições de páginas da web a partir do endereço desejado, e para realizar a raspagem de dados da mesma.

Figura 15 - Exemplo de código para requisição do website

```
let options = {  
  uri: 'https://www.cnpjconsultas.com/buscar/?keyword=' + empresa + '&s=1',  
  encoding: 'binary',  
  method: 'GET',  
};  
request(options).then(res => {  
  
}).catch(err => {  
  
})
```

Fonte: Do autor.

Conforme o exemplo apresentado na figura 15, é enviado para um objeto *Javascript* as informações para utilizar na função de requisição do website, sendo estes o endereço do site, incluindo os parâmetros com o nome da empresa, codificação da página e o método de requisição. Esta função de requisição funciona de modo assíncrono, sendo os dados repassados para a variável *res* após o sucesso da requisição, como mostra na imagem, caso haja erro, seja de conexão ou outro qualquer, cairá na exceção *err* onde poderá ser tratado o erro retornado na variável correspondente.

Este modelo de código de requisição é utilizado em todas as requisições que foram necessárias para coleta de dados no protótipo, sendo estas para os dados

da ART, Facebook, busca de dados cadastrais de empresas por nome e listagem de empresas no ramo de construção civil em uma lista telefônica online.

Figura 16 - Exemplo de raspagem de dados

```
request(options).then(res => {  
  const $ = cheerio.load(res, {  
    withDomLevel: true,  
    normalizeWhitespace: false,  
    xmlMode: true,  
    decodeEntities: false  
  });  
  var data = $('div[id="resultados"]').html();  
});
```

Fonte: Do autor.

A raspagem de dados das páginas web foi construída utilizando o *framework CheerioJS*, este que implementa a usabilidade de parte do núcleo do *jQuery* para o lado do servidor. Sua aplicação é utilizada logo após a realização da requisição da página web, conforme apresentado na figura 16, carregando o resultado da requisição integrado com a função do *framework*, para uma variável que possua um valor fixo somente para leitura, removendo diversas inconsistências para realizar a varredura de informações.

Em seguida pode-se verificar na figura, a variável “data” recebendo a função de raspagem de dados, transpassando entre aspas a *tag div* e entre os colchetes o *id*, estes que são uma divisão ou uma seção no código HTML, e o *id* que seria um identificador para a seção. Juntamente com a função de raspagem é incluído a função “.html()”, esta que retornará todo o código HTML que esteja incluído dentro da seção selecionada anteriormente, sendo incluído na variável os dados selecionados da página web.

Com as buscas individuais finalizadas, foi possível construir métodos de repetição para validação dos dados, sendo feito reaproveitamento de código, assim como de novas requisições para inserção na base de dados conforme mostra a figura 17.

Figura 17 - Tela de validação de ARTs e botão para busca automatizada

A interface 'Validar - base de ARTs' apresenta as seguintes informações e controles:

- Quantidade de registros na base: 26674
- Quantidade de registros na base de Criciúma: 7982
- Botões: Limpar base de Criciúma, Segmentar ARTs, Limpar inconsistências
- Quantidade de registros verificados: 3372
- Botão destacado em vermelho: Busca simples no CREA

Fonte: Do autor.

Conforme destacado em vermelho na figura 17, o botão na tela de validação envia uma requisição para o servidor, informando para executar a busca automatizada de dados no site do CREA, sendo automaticamente inseridos na base de dados após cada requisição.

7.1.3 Segmentação e normalização dos dados

A segmentação dos dados foi proposta para ser unicamente dos dados de obras civis relacionados com a cidade de Criciúma, principalmente por questões de performance, por trabalhar com um volume de dados menor para apresentação do protótipo.

Figura 18 - Seção de segmentação e remoção de inconsistências

A interface 'Validar - base de ARTs' apresenta as seguintes informações e controles:

- Quantidade de registros na base: 26674
- Quantidade de registros na base de Criciúma: 7982
- Botões: Limpar base de Criciúma, Segmentar ARTs, Limpar inconsistências
- Quantidade de registros verificados: 3372

A seção contendo os botões 'Limpar base de Criciúma', 'Segmentar ARTs' e 'Limpar inconsistências' está destacada em vermelho.

Fonte: Do autor.

Conforme a figura 18, na tela foi incluído um botão para limpar a base de ARTs onde é selecionado somente os dados da cidade de Criciúma, seguidos dos

botões que executam funções para segmentação e remoção de inconsistências destes dados.

A posição da segmentação e remoção de inconsistências, foi posta primeiramente no topo da tela, pois todo seu funcionamento é realizado na base inicial de dados, assim propositalmente gerando uma coleção de dados segmentada e com menor probabilidade de ter dados fora do contexto proposto, estes que são de obras de construções civis, economizando requisições nos websites e construindo uma base mais sólida.

7.1.4 Composição da base de dados

Para composição da base de dados, foi utilizado o *MongoDB*, este sendo um banco de dados não relacional, onde uma base de dados é dividida por coleções de documentos. Os documentos são todos armazenados em formato de notação de objeto *Javascript*, do inglês *Javascript Object Notation* (JSON), sendo um formato compacto, de padrão aberto, possuindo troca de dados simples e rápida entre sistemas.

Figura 19 - Demonstração de um documento no MongoDB

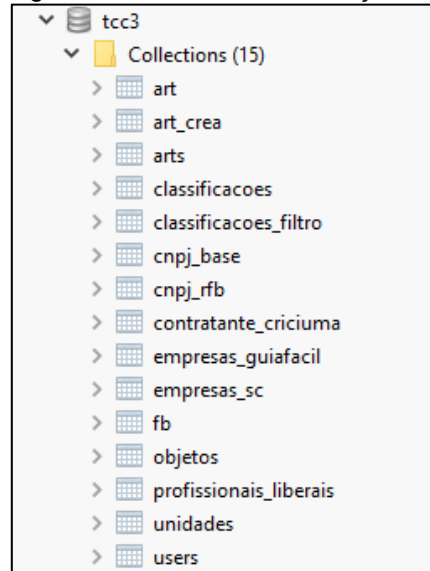
```
/* 1 */
{
  "_id" : ObjectId("5ae80a5a9cdc61c403ac6dd6"),
  "RAZAO_SOCIAL" : "XXXXXXXXX FILIPPE",
  "ENDERECO" : "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX",
  "CEP" : "XXXX-XX",
  "BAIRRO" : "CORAL",
  "CIDADE" : "LAGES",
  "ESTADO" : "SC",
  "DDD" : 49,
  "TELEFONE" : "XXXX-XXXX",
  "SEGMENTO" : "NAO INFORMADO PELA EMPRESA",
  "EMAIL" : "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX@XX.XX",
  "SITE" : "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.XX.XX"
}
```

Fonte: Do autor.

Na figura 19, o armazenamento de dados é seguido pelo nome do campo e o dado em si logo em seguida, sendo separado por virgulas cada dado do documento. A grande vantagem de utilizar este modelo de armazenamento, é que não

é obrigatório armazenar dados sobre determinado item, este se não contiver informações.

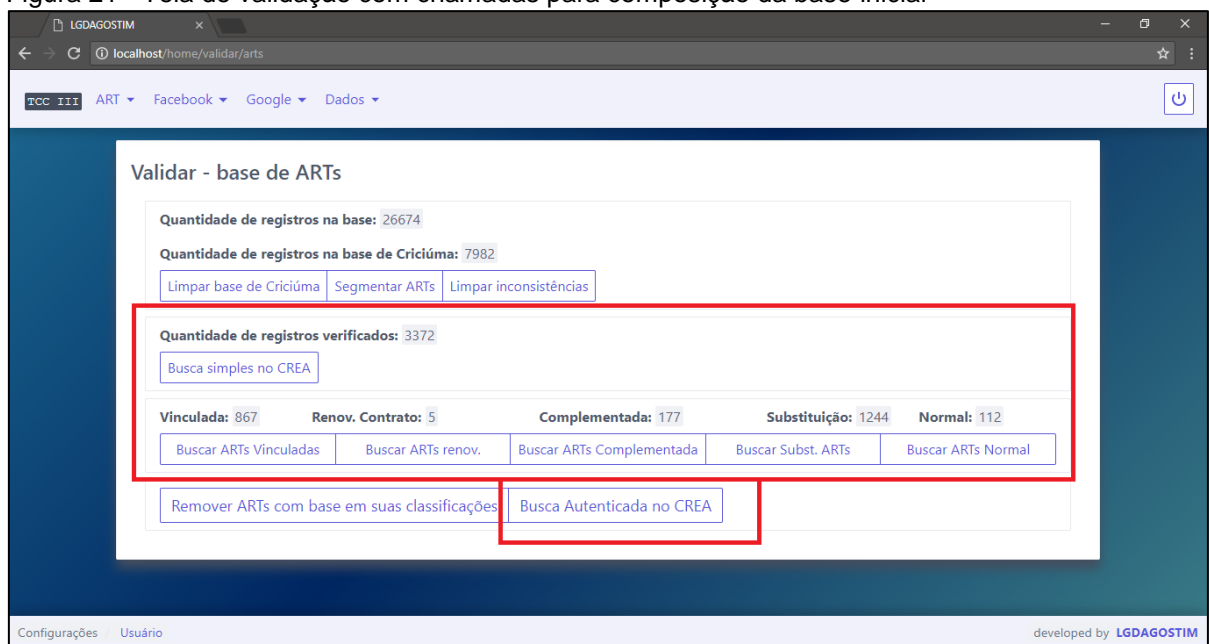
Figura 20 - Estrutura das coleções de dados



Fonte: Do autor.

A base de dados após todas as coletas de informações, sendo elas de bases de dados transferidas para uso na aplicação e coleta de dados, concluiu-se com o total de 15 coleções de documentos (figura 20).

Figura 21 - Tela de validação com chamadas para composição da base inicial



Fonte: Do autor.

Conforme demonstrado na figura 21 destacado em vermelho, esta tela de validação constitui-se com as chamadas de busca de dados automatizadas envolvendo as anotações de responsabilidades técnicas. Cada ART pode ter informação extra, sendo interligada com outras, assim foram criados procedimentos de busca automatizada, justamente para complementar a base com novas informações.

Figura 22 - Busca automatizada no Facebook e de CNPJs

The image displays two screenshots of a web application interface. The top screenshot shows the 'Validação de proprietários/contratantes no Facebook' page, and the bottom screenshot shows the 'Validação de proprietários/contratantes - Busca de CNPJ' page. Both pages feature a navigation bar with 'TCC III', 'ART', 'Facebook', 'Google', and 'Dados' menus, and a power button. The main content area includes two columns of statistics: 'Quantidade de registros na base de Criciúma: 7982' and 'Quantidade de registros na base verificada: 3372'. Below these are buttons for 'Buscar contratantes', 'Buscar razão social', 'Buscar proprietários', and 'Buscar contratantes'. A third button, 'Empresas executoras*', is located at the bottom of the main content area.

Fonte: Do autor.

A busca automatizada de CNPJ e dados no Facebook seguiu o mesmo princípio. A automatização de buscas utiliza os mesmos parâmetros de pesquisa, sendo eles obtidos através dos dados das ARTs e passados para cada determinado tipo de busca, automatizando a inserção dos dados (figura 22).

7.1.5 Desenvolvimento do Front-end e do Back-end

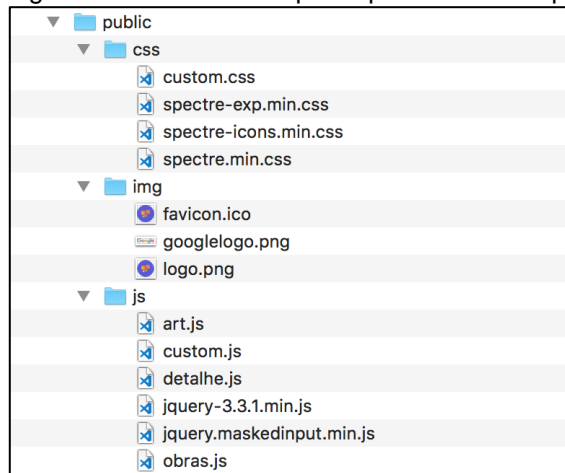
Para o desenvolvimento do protótipo foi optado por utilizar o *NodeJS* para ser o servidor da aplicação, por ser um interpretador de código *JavaScript*, com código aberto, onde o foco é migrar o *JavaScript* para o lado do servidor. Na parte visual da

aplicação utilizou-se HTML, CSS e JavaScript para renderização das páginas no navegador da internet.

7.1.5.1 Front-end

O *front-end* do protótipo é renderizado no navegador da internet e faz uso dos padrões de marcação de HTML, sendo estilizado com CSS, e acompanhado pelo Javascript para interações visuais na página.

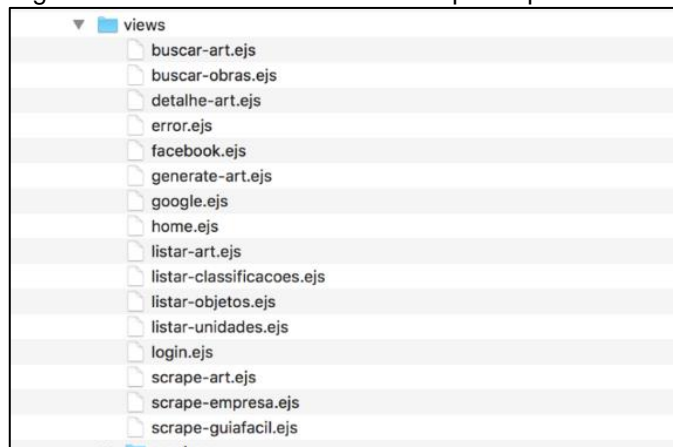
Figura 23 - Estrutura da pasta pública com arquivos do *front-end*



Fonte: Do autor.

Conforme demonstrado na figura 23, na pasta pública são inclusos todos os arquivos necessários para estilizar as páginas da aplicação, sendo composta pelos arquivos CSS contendo a personalização do visual, uma pasta para imagens e outra pasta contendo os *scripts* de *javascript* para interação nas páginas.

Figura 24 - Pasta onde contém os arquivos para renderização



Fonte: Do autor

Conforme a figura 24, a pasta contendo os arquivos para renderização das páginas HTML segue com a extensão “.ejs”, sendo arquivos HTML incorporados com javascript para renderização da página. O *Embedded JavaScript templating* (EJS), funciona normalmente com HTML, mas permite que seja inserido código javascript para realizar, por exemplo, laços de repetição para renderizar dados na página.

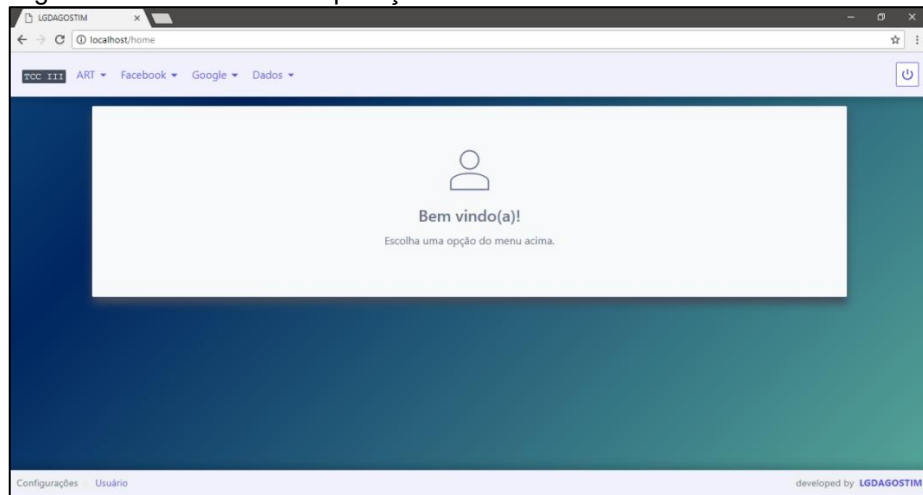
Figura 25 - Demonstração do EJS

```
<% if (errors) { %>
  <div id="errors" class="toast toast-error mb-2">
    <%= errors.msg %>
  </div>
<% } %>
```

Fonte: Do autor.

Conforme a figura 25, é incluído código *javascript* juntamente com HTML, demonstrando que se existir a variável *errors*, o EJS irá renderizar a seção HTML incluída dentro da verificação, escrevendo o valor da variável na página web.

Figura 26 - Tela inicial da aplicação



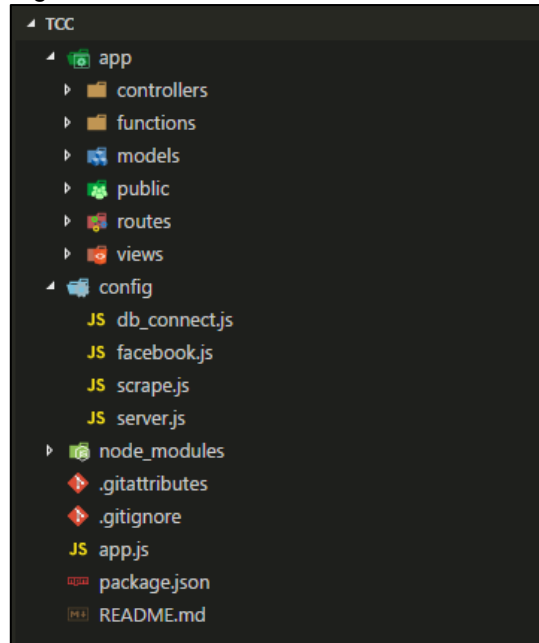
Fonte: Do autor.

Conforme a figura 26, a tela inicial da aplicação consta com um menu superior, dividindo em partes cada função da aplicação.

7.1.5.2 Back-end

O *back-end* do protótipo foi desenvolvido totalmente em *javascript*, utilizando o *NodeJS* como servidor (figura 27).

Figura 27 - Estrutura do servidor



Fonte: Do autor.

A estrutura do servidor (figura 27), descreve que todas as partes da aplicação foram divididas com suas devidas funções, possuindo assim, um modelo semelhante ao “modelo-visão-controlador”, do inglês *Model-View-Controller* (MVC), onde, devido a divisão do código para cada tipo de função, permite que possua uma manutenção mais facilitada.

Figura 28 - Rotas da aplicação



Fonte: Do autor.

As rotas da aplicação, são analisadas pelo endereço descrito no navegador, controladas de acordo com a figura 28, possuindo diversos arquivos, separando cada controle de rota da aplicação.

Conforme demonstrado ao lado direito na figura 28, no navegador, quando é solicitado no endereço o *localhost*, sendo que a aplicação está rodando localmente no computador, o código irá identificar a barra “/” como sendo a raiz do endereço, automaticamente executando a função correspondente na *controller*, parte onde é gerenciado a renderização da página.

Figura 29 - Estrutura do controller da aplicação



Fonte: Do autor.

O controle das funções executadas nas rotas é dividido conforme demonstrado na parte esquerda da figura 29. À direita, é demonstrado o código que é executado, exportando a função que é executada a partir da rota.

São utilizadas variáveis que carregam a função de conexão com a base de dados, transpassando a mesma dentro da execução do *model*, ou modelo. Em seguida, pode-se notar que é executado a função correspondente ao modelo, passando as informações obtidas, podendo estas serem de formulários por exemplo. A seguir, o código é executado podendo ser a função “render”, esta que interpreta o arquivo EJS para renderizar o HTML no navegador, ou redirecionar para outra rota, onde é automaticamente identificado o endereço e é feito a reinterpretação da rota e renderização correspondente. Pode ser incluído com a renderização um objeto incluindo variáveis, estas que podem ser interpretadas com *javascript*, de acordo como foi implementado na *template* EJS.

Figura 30 - Estrutura do model da aplicação

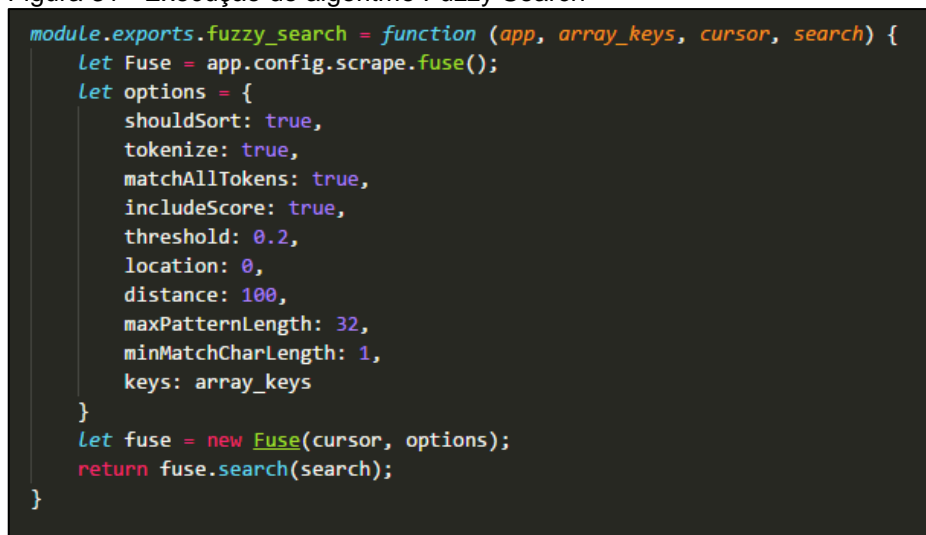


Fonte: Do autor.

Conforme apresentado na figura 30, à esquerda encontra-se a estrutura dos arquivos referente aos modelos da aplicação, parte onde contém os códigos que executam as operações, sendo estas de interação com a base de dados, ou não.

Como pode-se analisar no código apresentado na parte à direita da figura 30, a função recebe uma instância, esta que pode ser a conexão com a base de dados. Em seguida, é contido por diversas atribuições de métodos relacionados a função instanciada, sendo uma função dentro de outra função, onde contém as interações do aplicativo, podendo ser de inserção de dados, verificações, entre outros.

Figura 31 - Execução do algoritmo Fuzzy Search



Fonte: Do autor.

O algoritmo *Fuse.js* é um *framework* distribuído gratuitamente e de código aberto, sendo incorporado aos módulos da aplicação após sua instalação (figura 31).

Foi criada uma função específica para sua execução, onde é enviado os parâmetros para execução contendo as chaves que são para realizar a pesquisa na coleção de dados. A função retorna os dados após a execução do algoritmo conforme a busca a ser realizada, esta contida pela variável *search*.

Figura 32 - Chamada de execução da aplicação

```
//configuração do servidor
var app = require('./config/server');

//chamada de execução
app.listen(80, function () {
  console.log('Server live at port 80');
});
```

Fonte: Do autor.

Conforme a figura 32, a chamada de execução da aplicação é feita a partir do arquivo *app.js*, este que está localizado na raiz da pasta do servidor. Sua configuração consta, com a chamada do arquivo contendo todas as configurações do servidor, seguido da chamada de execução, sendo passada a execução local na porta de conexão 80.

7.1.6 Classificação dos dados

A partir dos dados obtidos e armazenados na base de dados, constataram-se que diversas informações não se enquadrariam no tema proposto, que foi definido como obras de construção civil. Tomando por base as ARTs, elas continham um código de classificação próprio, onde designava qual tipo de serviço estaria sendo executado. Consultando o manual de procedimentos de anotação de responsabilidade técnica, permitiu que fosse construído uma coleção específica de documentos na base, com intuito de classificar os dados que contivessem interesse.

Conforme demonstrado na figura 34, a tela de busca de obras é o ponto de partida para a integração das informações. É possível realizar uma busca simples, verificar qual resultado é de maior interesse, e depois integrar as informações. Destacado em vermelho, o botão executa a função que realiza a integração das informações, passando os parâmetros para o algoritmo de fuzzy search realizar a busca das informações que contenham maior relação com o que foi solicitado.

Figura 35 - Demonstração da integração das informações

Fonte: Do autor.

Conforme apresentado na figura 35, as informações são mostradas na tela depois da execução do algoritmo, este que com base nos parâmetros passados realiza uma busca individual em cada coleção de dados, calculando a correlação da cadeia de caracteres passada com os resultados na base

Figura 36 - Envio de dados para o CRM

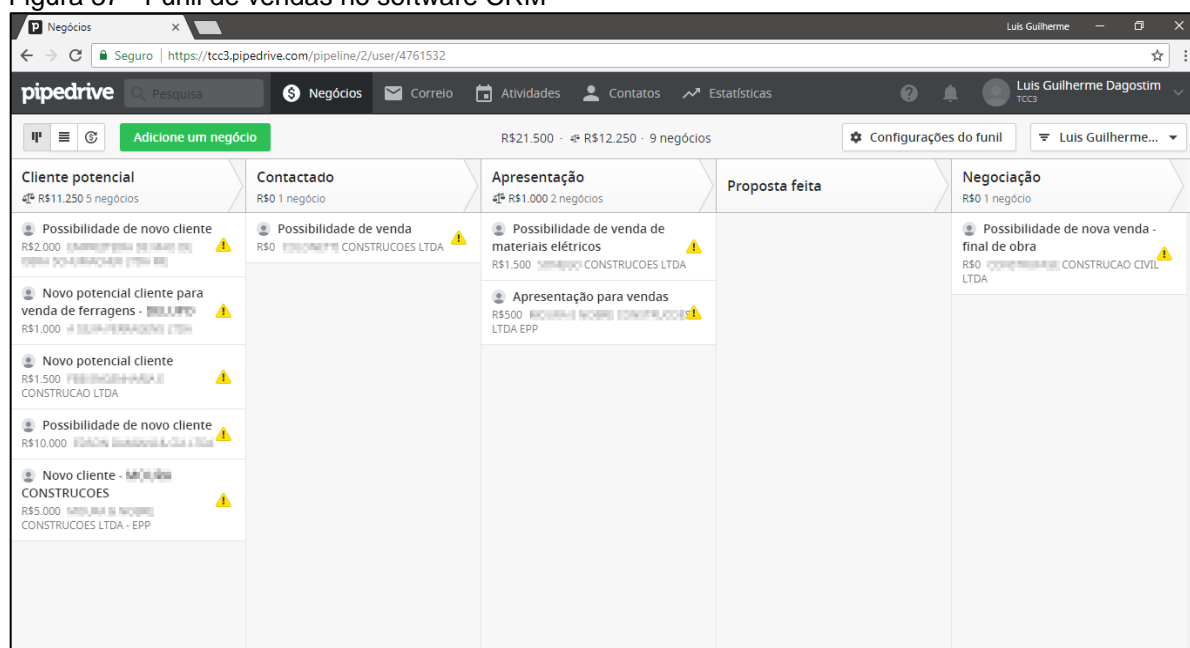
Fonte: Do autor.

Conforme destacado na figura 36, esta aba na aplicação fica encarregada para inserção dos dados analisados e envio para o CRM. As informações são passadas para o formulário de acordo com a necessidade e com o resultado da análise feita.

7.1.8 Gestão de relacionamento com o cliente

Conforme os dados são analisados na tela de detalhamento das obras, o preenchimento do formulário ficaria cabível após uma análise do que foi recolhido pela aplicação. Os dados que possuem maior interesse, são preenchidos no formulário, sendo enviados conforme a decisão tomada, e sendo automaticamente inseridos no funil de vendas do CRM.

Figura 37 - Funil de vendas no software CRM



Fonte: Do autor.

Conforme apresentado na figura 36, destaca-se que o CRM escolhido foi o *Pipedrive*, por ser bastante popular e ter um funil de vendas integrado com diversas ferramentas. Conforme os dados são inseridos no formulário na tela de detalhamento de obras, estes, entram diretamente no funil de vendas, sendo no estágio inicial, demarcado como cliente potencial. Nesta fase, tem a possibilidade de agendar diversas tarefas, seja de um lembrete para tarefas, enviar um e-mail ou até mesmo entrar em contato com a organização por telefone.

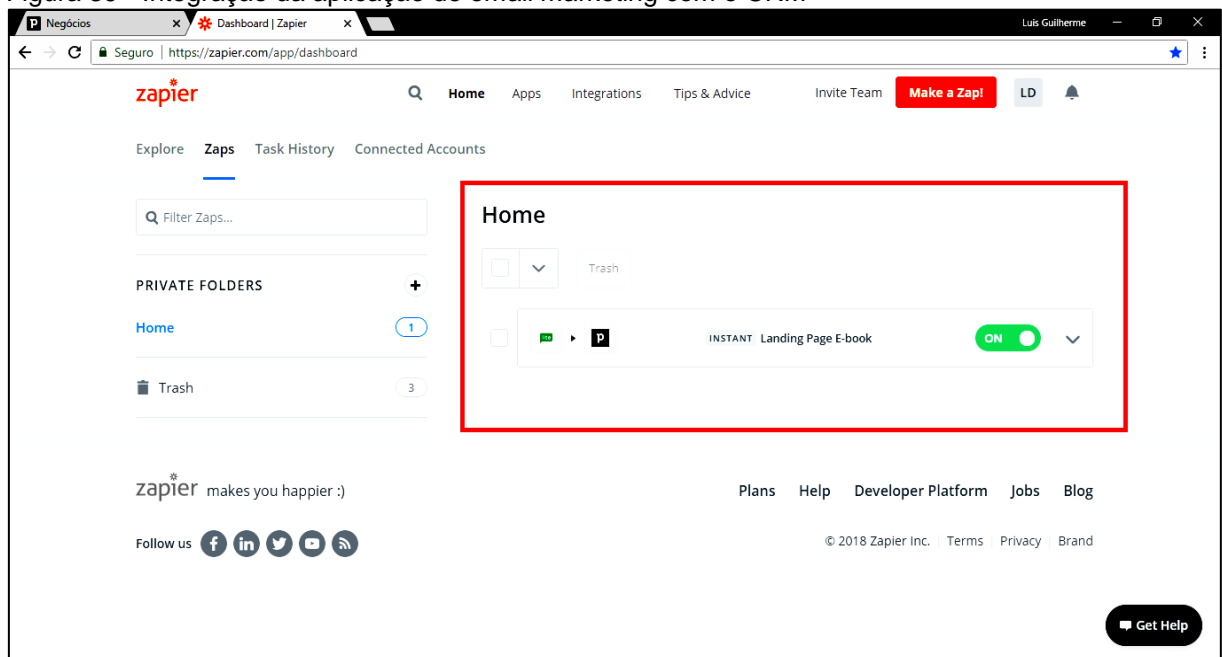
Figura 38 - Apresentação da landing page



Fonte: Do autor.

Com o foco do trabalho voltado para a área de obras de construção civil, foi criado uma *landing page* para coleta de contatos, sendo esta apresentada na figura 38. Este método é baseado na oferta de um material para conhecimento em troca de informações de um suposto cliente, ou interessado. A página foi criada com suporte do *Mailer Lite*, uma aplicação web voltada para email marketing, sendo ela integrada com o *Zapier* (figura 39).

Figura 39 - Integração da aplicação de email marketing com o CRM



Fonte: Do autor.

Conforme destacado em vermelho na figura 39, esta aplicação web permite a integração do software de e-mail marketing juntamente com o CRM, sendo realizado o cadastro para receber o e-book, automaticamente é executada a função que identifica o novo contato e adiciona no CRM.

7.2 RESULTADOS OBTIDOS

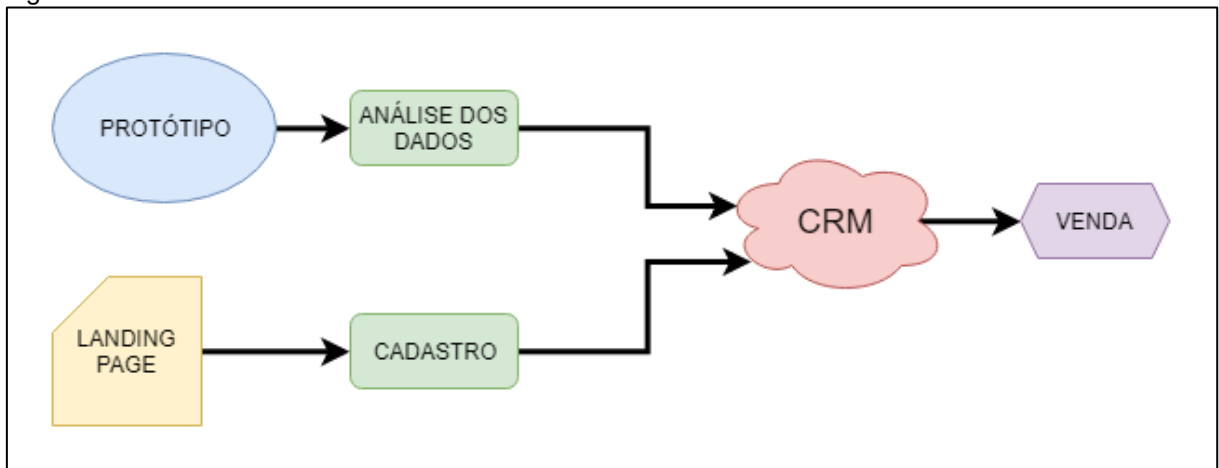
O desenvolvimento do protótipo para o projeto apresentou um desempenho bastante satisfatório diante dos diversos problemas e necessidades, desde a conhecer as fontes de dados até a implementação final. A parte de programação e lógica do sistema necessitou de uma demanda sobre tempo, sendo divididos em desenvolvimento e pesquisa.

Com diversas notícias sendo entregues pela mídia diante dos fatos ocorridos com o vazamento de dados perante o Facebook, o trabalho demandava a consulta de dados utilizando a API do mesmo. O desenvolvimento da consulta individual ocorreu sem nenhuma interferência, porém a busca automatizada foi comprometida durante o seu desenvolvimento e teste, diante do bloqueio no acesso da API. No período de testes foi obtido em torno de 1500 registros, estes, com grande maioria sem fundamento, pois necessitava de um tratamento, visto que, a pesquisa na API envolvia o Facebook em sua totalidade, podendo trazer uma grande quantidade de registros redundantes e que não continham relação com a ideia proposta.

Mesmo com os registros coletados do Facebook estando incompletos, o mesmo não interferiu no resultado obtido da pesquisa, diante da utilização de diversas fontes de dados para aplicação na tela de detalhamento de obras. Com a implementação do *framework* contendo algoritmo de *Fuzzy Search*, foi possível obter um resultado mais satisfatório perante as diversas coleções de dados.

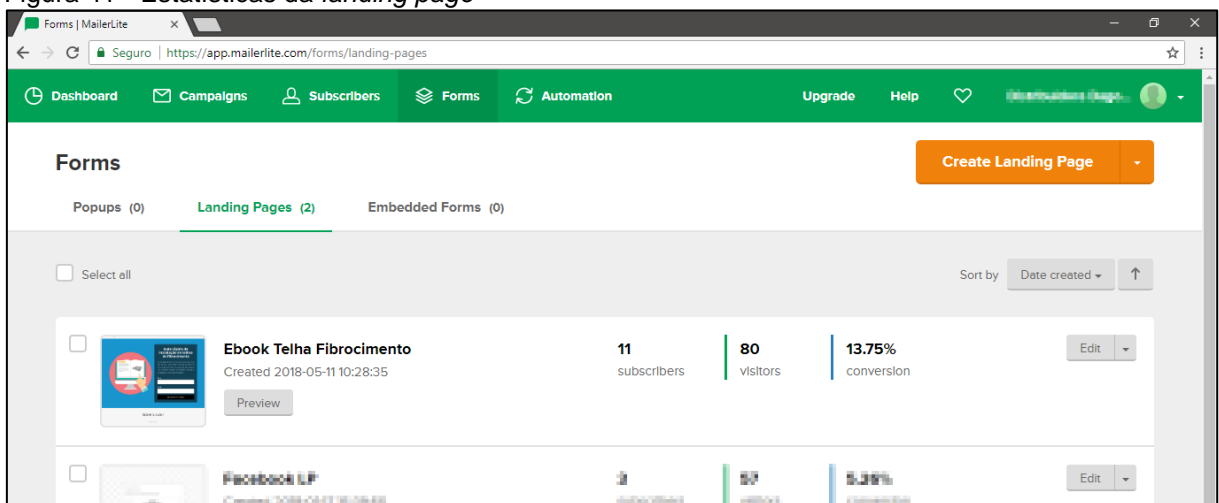
A aplicação do algoritmo para realizar a união dos dados teve um resultado positivo, pois o modelo de desenvolvimento empregado permitiu a reutilização do código, assim possibilitando sua administração em diversas coleções de dados, sendo repassados informações diferentes, estas que continham um volume considerável de dados.

Figura 40 - Fluxo do resultado obtido



Fonte: Do autor.

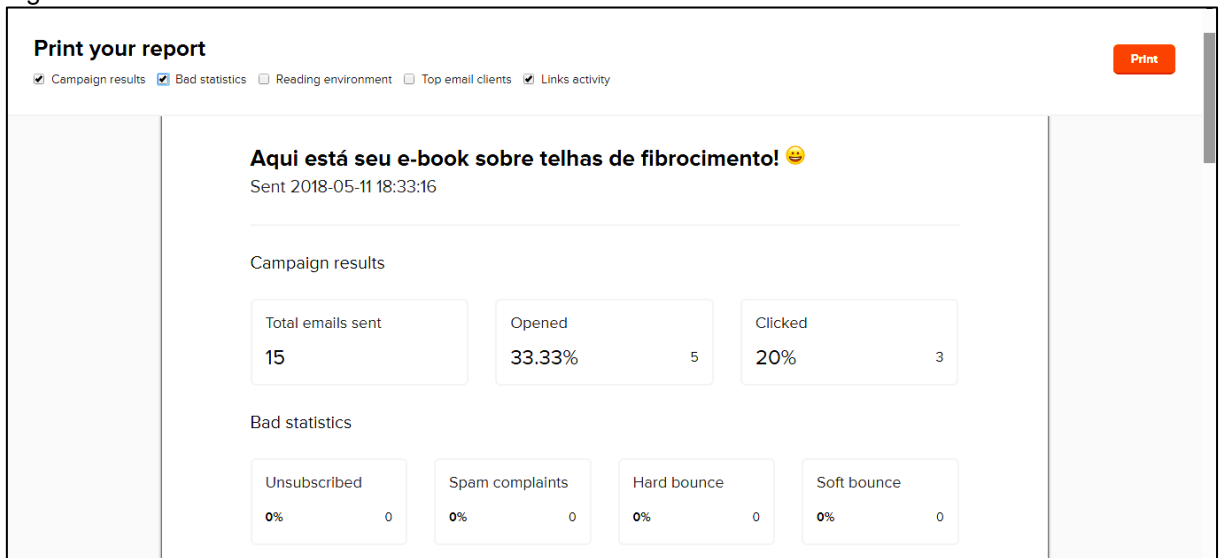
Os resultados podem ser exemplificados conforme demonstrado na figura 40. Com a implementação da integração com o CRM, foi possível obter que, uma tomada de decisão, uma previsão de venda ou um novo contato interessado pelo negócio, fosse enviado direto para o funil de vendas do software CRM, assim sendo possível realizar o tratamento necessário para uma venda diretamente no CRM.

Figura 41 - Estatísticas da *landing page*

Fonte: Do autor.

A complementação com uma *landing page* (figura 41), e a integração com o software CRM apresentou um resultado bastante eficiente, pois novos contatos são automaticamente adicionados na lista de contatos do CRM, assim podendo realizar o trabalho de gestão de relacionamento por apenas um software.

Figura 42 - Relatório dos e-mails enviados



Fonte: Do autor.

Conforme apresentado na figura 42, é possível obter estatísticas precisas sobre os e-mails, se foram abertos, quais e-mails que uma pessoa interagiu realizando um clique em qualquer link e, se os servidores de e-mails estão bloqueando o recebimento.

Figura 43 - Relatório de vendas no CRM Pipedrive



Fonte: Do autor.

Com a possibilidade de relatórios gerados pelos softwares utilizados, sendo demonstrado na figura 43, mostra que é possível obter relatórios sobre vendas, assim como das diversas operações, sendo desempenho do funil de vendas, negócios

iniciados, ou conforme o decorrer da utilização, se teve algum negócio perdido ou ganho.

A integração entre os softwares utilizados, mostra que é possível ter um desempenho ainda mais superior, pois automatiza o trabalho manual, no qual, necessitaria de uma demanda maior de tempo para unir todas as informações.

7.2.1 Discussão dos resultados

A pesquisa intitulada no projeto tem incluída em todo o seu processo as atividades descritas na fundamentação. Para a coleta de dados e o trabalho envolvendo segmentação, classificação e no seu final do desenvolvimento, a utilização do algoritmo para união das informações, destaca-se a utilização de inteligência artificial, no qual necessitava a criação de rotinas para a coleta de dados automatizadas, remoção de inconsistências e consolidação dos dados, e por final, a integração de todas as informações obtidas.

Com a criação da *landing page* propondo uma oferta de material educativo em troca de informações de contato, aplica-se a proposta intitulada no conceito de *inbound marketing*, visto que, o material sendo definido para área de construção civil, automaticamente já posiciona o público alvo do mesmo.

Destaca-se que na parte final da aplicação, sendo a integração das informações, é necessário que faça o uso da gestão de conhecimento, esta, que tem seu enquadramento sendo, o apoio para criação, transferência e aplicação do conhecimento em organizações, no qual, é apresentado informações sobre obras de construções civis e dados de informações sobre as empresas.

A força de vendas se posiciona frente a automação e integração dos processos, estes que são direcionados somente para um canal, que é o software CRM. A coleta de contatos pela *landing page* direciona novos possíveis interessados pelo negócio direto para lista de contatos do software, e, a integração das informações tem a possibilidade de enviar uma nova possibilidade de venda direto para um funil de vendas, automaticamente gerando novos contatos juntamente com a possibilidade de venda.

8 CONCLUSÃO

A internet apresenta uma vasta diversidade de dados e informações, dados que, se utilizados adequadamente, podem proporcionar a geração de conhecimento para tomadas de decisões, tornando assim, sua aplicação, uma vantajosa oportunidade para impulsionamento dos negócios.

Diante da diversidade de dados obtidos para utilização no protótipo, o mesmo apresentou um resultado satisfatório, e com uma grande viabilidade para utilização como apoio para força de vendas, uma vez que, ele pode gerar novas oportunidades de negócios e direcionar diretamente para o funil de vendas do software CRM.

Para uma aplicação real pode concluir que, a integração dos dados é capaz proporcionar grandes vantagens, visto que, dados decorrentes de diversos locais, automaticamente são direcionados para um só ponto, mantendo a fluidez em apenas uma aplicação. Supondo que um vendedor faça uso do software CRM adotado, e o mesmo tenha conhecimento diante da área proposta, as informações recebidas proporcionarão uma tomada de decisão com muito mais rapidez, assim como, informações de contatos para prospecção de novos negócios.

A possibilidade de gerar relatórios sobre vendas, desempenho das *landing pages*, atividade e rastreo dos e-mails, demonstra que, é permitido ter total autonomia e controle sobre o desempenho com relação as vendas, contato com clientes e desempenho de campanhas de marketing.

Os resultados da pesquisa são positivos, pois, diante da utilização de diversas fontes de dados, permitiu-se notar que, na presença do problema relacionado com bloqueio no acesso na API do Facebook, o mesmo pode ser descartado, não interferindo no resultado obtido na integração das informações.

Para possibilidades futuras, pode ser destacado a aplicação em outra área comercial, assim como, a utilização de outro algoritmo para correlação de dados.

REFERÊNCIAS

AMARAL, F. **Aprenda Mineração de Dados: Teoria e prática**. Rio de Janeiro, Alta Books, 2016.

AMARAL, F. **Introdução à Ciência de Dados: mineração de dados e big data**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

AVELINO, G. Persona: aprenda o que são Buyer Personas e como cria-las. **Marketing de conteúdo**. 2016. Disponível em: <<https://marketingdeconteudo.com/personas/>>. Acesso em 14 de outubro de 2017.

BAEZA-YATES, R; GONNET, G. H. A new approach to text searching. **Communications of the ACM**, v. 35, n. 10, p. 74-82, 1992. Disponível em: <<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=135243>>. Acesso em 06 de maio de 2018.

BAEZA-YATES, RIBEIRO-NETO. **Modern information retrieval**. New York: ACM press, 1999.

BARBONI, F. **As seis etapas do Inbound Marketing que vão dar sentido à sua marca**. ODIG Digital Experts. 2016. Disponível em: <<https://odig.net/seis-etapas-do-inbound-marketing-que-vao-dar-sentido-sua-marca/>>. Acesso em 31 de outubro de 2017.

BATAGLIA, W.; YU, A. S. O. A sincronização da tomada de decisão estratégica com o planejamento estratégico formal. **RAM – Revista de Administração Mackenzie**. São Paulo, V. 9. N. 5. 2008. P. 82-111. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/1954/195416780005/>>. Acesso em 16 de setembro de 2017.

BATISTA, A. C. **Análise da aplicação de algoritmos de data mining em bases de dados de vendas de produtos**. 2009. 44 p. Dissertação (Monografia) – Curso de Engenharia da Computação, Escola Politécnica de Pernambuco – Universidade de Pernambuco, Pernambuco, 2009. Disponível em: <http://tcc.ecomp.poli.br/20092/TCC_Alexandre.pdf>. Acesso em 13 de novembro de 2017.

BOECHAT, M. N. **Gestão de vendas e política comercial**. Rio de Janeiro, Editora FGV. 2015. 163 p.

BRAGA, L. P. V. **Introdução à Mineração de Dados**. 2ª ed. ampl. e rev. Rio de Janeiro: E-papers, 2005.

BRAMBILLA, F. R. Sales Force Automation (SFA) como ferramenta de vendas em aplicação do Customer Relationship Management (CRM). In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 12, 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FGV, 2009. Disponível em:

<http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2009/artigos/E2009_T00005_PCN68207.pdf>. Acesso em 24 de setembro de 2017.

BRAMBILLA, F. R.; SAMPAIO, C. H.; PERIN, M. G. Indicadores tecnológicos e organizacionais do Customer Relationship Management (CRM): relação entre firma desenvolvedora, firma usuária e preceitos teóricos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 13, n. 2, p. 107-129, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pci/v13n2/a09v13n2>>. Acesso em 30 de setembro de 2017.

CAMILO; C. O.; SILVA, J. C. **Mineração de dados: conceitos, tarefas, métodos e ferramentas**. Goiás, Universidade federal de Goiás, 2009.

CANDELORO, R. **Prospecção: Descubra novos clientes e venda mais de forma criativa e inovadora**. 4ª ed. Curitiba, Editora Quantum. 2004.

CARNIER, A. Estratégia de Inbound Marketing em 6 passos simples. **Agência Pomar**. São Paulo, set. 2015. Disponível em: <<http://agenciapomar.com.br/estrategia-de-inbound-marketing/>>. Acesso em 7 de outubro de 2017.

CARNIER, A. O que é Inbound Marketing? Entenda tudo. **Agência Pomar**. São Paulo, jun. 2015. Disponível em: <<http://agenciapomar.com.br/estrategia-de-inbound-marketing/>>. Acesso em 7 de outubro de 2017.

CARVALHO, D. R; DALLAGASSA, M. R. Mineração de dados: aplicações, ferramentas, tipos de aprendizado e outros subtemas. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, v. 3, n. 2, p. 82-86, 2014. Disponível em:<<http://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/41340>>. Acesso em 05 de novembro de 2017.

CASTRO, D. J. de O. A IMPORTÂNCIA DO CRM – Customer Relationship Management – dentro do universo empresarial para o desenvolvimento de estratégias de marketing de relacionamento por parte das empresas. **Revista Pensar Gestão e Administração**, v.3, n.2, jul. 2015. Disponível em: <http://revistapensar.com.br/administracao/pasta_upload/artigos/a119.pdf>. Acesso em 24 de setembro de 2017.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. 2. ed. São Paulo: SENAC, 2006.

CIOS, K. J; PEDRYCZ, W; SWINIARSKI, R. W; KURGAN, L. A. **Data Mining – A Knowledge Discovery Approach**. Springer, 2007.

COLE, R; HARIHARAN, R. **Approximate string matching: A simpler faster algorithm**. SIAM Journal on Computing, v. 31, n. 6, p. 1761-1782, 2002. Disponível em: <<https://epubs.siam.org/doi/pdf/10.1137/S0097539700370527>>. Acesso em 20 de maio de 2018.

CORRENTE, K. Os tipos de conhecimento: Explícito e Tácito. **Administradores.com**. 2016. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/academico/os-tipos-de-conhecimento-explicito-e-tacito/99280/>>. Acesso em 02 de setembro de 2017.

CÔRTEZ, S. C.; PORCARO, R. M.; LIFSCHITZ, S. Mineração de dados – funcionalidades, técnicas e abordagens. **PUC**, Rio de Janeiro, mai. 2002. Disponível em: <ftp://obaluae.inf.puc-rio.br/pub/docs/techreports/02_10_cortes.pdf>. Acesso em 28 de outubro de 2017.

COSTA, M. **Gestão do conhecimento nas organizações**. 2005. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/gestao-do-conhecimento-nas-organizacoes/10853/>>. Acesso em: 25 de agosto de 2017.

COSTA, M. **Inbound Marketing: Como inovar na web**. Porto Alegre, Ondaweb. 2010.

DALTO, C. E. **Avaliação de desempenho em marketing de vendas**. Curitiba, IESDE Brasil S.A. 2011.

SILVA, R. et al. **Measuring quality of similarity functions in approximate data matching**. Journal of Informetrics, v. 1, n. 1, p. 35-46, 2007. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S175115770600006X>>. Acesso em 19 de maio de 2018.

DE AMO, S. **Técnicas de mineração de dados**. Universidade Federal de Uberlândia, 2004, 43 f. Disponível em: <<http://www.deamo.prof.ufu.br/arquivos/JAI-cap5.pdf>>. Acesso em 02 de novembro de 2017.

VASCONCELOS, L. M. R.; CARVALHO, C. L. **Aplicação de regras de associação para mineração de dados na web**. Instituto de Informática da Universidade Federal de Goiás, 2004. Disponível em: <http://www.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/relatorios-tecnicos/RT-INF_004-04.pdf>. Acesso em 15 de novembro de 2017.

DIAS, M. M. Parâmetros na escolha de técnicas e ferramentas de mineração de dados. **Acta Scientiarum**. Maringá, n. 6, v. 24, p. 1715-1725, 2008.

DRUCKER, P. **Administração de Organizações Sem Fins Lucrativos**. São Paulo. Pioneira. 1994.

DRUCKER, P. F. **O melhor de Peter Drucker: A administração**. Tradução Arlette Simille Marques. São Paulo. Editora Nobel. 2004.

DUARTE, L. O. B. **Fatores de influência no uso de sistemas de informação via internet**: proposta de um modelo integrativo. 2008. 270 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Escola de Ciência da Informação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

ENDEAVOR. 4 formas de trabalhar P&D em seu negócio. **Endeavor Brasil**. São Paulo, 2015. Disponível em: <<https://endeavor.org.br/pd/>>. Acesso em 04 de setembro de 2017.

ENDEAVOR. Funil de vendas na prática. **Endeavor Brasil**. São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://info.endeavor.org.br/funil-vendas-pratica>>. Acesso em 7 de outubro de 2017.

FARIAS, F. **Inbound marketing e marketing de conteúdo: qual a diferença**. 04 de novembro de 2015. Disponível em: <<http://resultadosdigitais.com.br/blog/marketing-de-conteudo-e-inbound-marketing-qual-a-diferenca/>>. Acesso em 15 de outubro de 2017.

FAYYAD, U; PIATETSKY-SHAPIO, G; SMYTH, P. From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases. American Association for Artificial Intelligence. **AI Magazine**, v. 17, n. 3, 1996.

FIGUEIREDO, S. Para entender o que é Gestão do Conhecimento. **Webinsider**. 2005. Disponível em: <<http://webinsider.com.br/2005/08/29/para-entender-o-que-e-gestao-do-conhecimento/>>. Acesso em: 08 de agosto de 2017.

FISHKIN, R; HOGENHAVEN, T. **Inbound marketing and SEO: Insights from the Moz Blog**. John Wiley & Sons, 2013.

FLEURY, M. T. L. **As pessoas na organização**. São Paulo: Gente, 2002.

FONTANA, A. **A mineração de dados (Data mining) como ferramenta para marketing estratégico de pequenas e médias empresas**. 2016. Disponível em: <<https://www.linkedin.com/pulse/minera%C3%A7%C3%A3o-de-dados-data-mining-como-ferramenta-para-pequenas-fontana>>. Acesso em: 18 de novembro de 2017.

FRACALANZA, L. F. **Mineração de dados voltada para recomendação no âmbito de marketing de relacionamento**. 2009. 59 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro –

PUC-RIO, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/biblioteca/php/mostrateses.php?open=1&arqtese=0621292_09_Indice.html>. Acesso em 31 de outubro de 2017.

FREITAS, M. E. **A questão do imaginário e a fronteira entre a cultura organizacional e a psicanálise**. In: MOTTA, F. C. P.; FREITAS, M. E. de (Orgs.). Vida psíquica e organização. São Paulo: FGV, 2000.

FUTRELL, C. M. **Vendas: fundamentos e novas técnicas de gestão**. 2. ed. São Paulo, Saraiva, 2003.

FUTRELL, C. M. **Vendas – fundamentos e novas práticas de gestão**. 7ª ed. São Paulo, Saraiva. 2014.

GILLMANN, D. Onde iniciar a mineração de dados no atacado: Aplique análise preditiva à distribuição desde o início para o Big Data. **IBM**. Ago. 2012. Disponível em: <<https://www.ibm.com/developerworks/br/industry/library/ba-data-mining-wholesale/ba-data-mining-wholesale-pdf.pdf>>. Acesso em 13 de novembro de 2017.

GIUSTI, T. F. **E-CRM e Redes Sociais**: Uma integração possível. 2010. 163 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado) – Curso de Ciência da Computação, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma 2010. Disponível em: <<http://tcc.kironunes.net.br/?id=606&proj=243>>. Acesso em 07 de novembro de 2017.

GOLDBERG, C. **A estratégia e objetivos da força de vendas**. 2015. Disponível em: <<http://www.rhportal.com.br/artigos-rh/a-estrategia-e-objetivos-da-fora-de-vendas/>>. Acesso em: 01 de outubro de 2017.

GOLDSCHMIDT, R.; BEZERRA, E.; PASSOS, E. **Data Mining: conceitos, técnicas, algoritmos, orientações e aplicações**. 2ª ed. Elsevier Brasil, 2015.

GOLDSCHMIDT, R.; PASSOS, E. **Data mining: um guia prático**. São Paulo, Elsevier Editora Ltda. 2005.

GOMES, D. Inbound marketing & Marketing de conteúdo: qual a diferença. **Hubspot**. 2015. Disponível em: <<https://br.hubspot.com/blog/inbound-marketing-e-marketing-de-conteudo-qual-a-diferenca>>. Acesso em 13 de outubro de 2017.

GONZALEZ, J. A. Q.; ZAMPIROLI, F. A.. **Sistemas inteligentes e mineração de dados**. São Paulo, Triunfal gráfica e editora. 2014. 148p.

GOOGLE TRENDS. **Marketing de conteúdo – Tópico**. Google. 2017. Disponível em: <<https://trends.google.com.br/trends/explore?date=all&q=%2Fm%2F03qj473>>. Acesso em 13 de outubro de 2017.

GOULART, M. S. Uso da informação empresarial no processo de decisão estratégica em empresas de base tecnológica – EBTS: o caso do Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas – CELTA. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 12, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pci/v12n1/02.pdf>>. Acesso em 30 de setembro de 2017.

GRANDO, N. Introdução a gestão do conhecimento nas organizações. **Blog do Nei**. 2010. Disponível em: <<https://neigrando.wordpress.com/2010/03/22/introducao-a-gestao-do-conhecimento-nas-organizacoes/>>. Acesso em 30 de agosto de 2017.

GREENBERG, P.; SIGNORI, P. **CRM na velocidade da luz**. HSM Management, 2002.

HALLIGAN, B.; SHAH, D. **Inbound Marketing**: seja encontrado usando o Google, a mídia social e os blogs. Traduzido por Alta Books. Rio de Janeiro. Alta Books Editora. 2010. 228 p.

HAN, J.; KAMBER, M.; PEI, J. **Data Mining: Concepts and Techniques**. 3ª ed. Elsevier, 2012.

HAN, J.; KAMBER, M. **Data mining: concepts and techniques**. San Francisco, Morgan Kaufmann, 2001.

WITTEN, I. H.; FRANK, E.; HALL, M. A. **Data mining: practical machine learning tools and techniques**. 3. ed. Massachusetts: Elsevier, 2011.

HAN, J.; PEI, J.; KAMBER, M. **Data mining: concepts and techniques**. Elsevier, 2011.

HEKIMA. Mineração de dados: fique à frente dos concorrentes. **Big Data Business**. 2016. Disponível em: <<http://www.bigdatabusiness.com.br/veja-como-a-mineracao-de-dados-pode-deixa-lo-a-frente-dos-concorrentes/>>. Acesso em 27 de outubro de 2017.

HONORATO, G. **Conhecendo o marketing**. São Paulo, Editora Manole Ltda. 2004.

JUSTINO, C. O que é Inbound Marketing. **Hubspot**. 2016. Disponível em: <<https://br.hubspot.com/blog/o-que-e-inbound-marketing>>. Acesso em 17 de outubro de 2017.

KRAMER, G. C.; FARIA, J. H. Vínculos organizacionais. **RAP**. Rio de Janeiro, jan./fev. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rap/v41n1/06.pdf>>. Acesso em 09 de setembro de 2017.

KOTLER, P. **Administração de Marketing**. Tradução Bazán Tecnologia e Linguística. 10ª Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

KOTLER, P. **Administração de Marketing**. 12ª ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall. 2006.

KOTLER, P. **Marketing essencial**. 2ª ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall. 2005.

KROIN, D. **Jornada do consumidor: sua empresa entende?** 22 de dezembro de 2016. Disponível em: <<https://nextidea.com.br/jornada-do-consumidor/>>. Acesso em 16 de setembro de 2017.

KRUSKALL, J. B. **The symmetric time-warping problem: from continuous to discrete**. Time Warps, String Edits, and Macromolecules: The Theory and Practice of Sequence Comparison. CSLI, Stanford, 2nd edition, p. 125-161, 1999.

KUMAR, N. et al. **Approximate string matching algorithm**. International Journal on Computer Science and Engineering, v. 2, n. 3, p. 641-644, 2010. Disponível em: <<http://media0.webgarden.com/files/media0:53ede5f5108ac.pdf.upl/Approximate%20string%20matching%20Algorithm.pdf>>. Acesso em 06 de maio de 2018.

LAI L. F. et al. **Developing a fuzzy search engine based on fuzzy ontology and semantic search**. IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE 2011), Taipei, 2011, pp. 2684-2689. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6007378/>>. Acesso em 06 de maio de 2018.

LENZI, F. C.; KIESEL, M. D.; ZUCCO, F. D. **Ação empreendedora: como desenvolver e administrar o seu negócio com excelência**. São Paulo, Gente Editora. 2010.

LEVENSHTEIN, V. I. **Binary codes capable of correcting deletions, insertions, and reversals**. Soviet physics doklady. p. 707-710. 1966. Disponível em: <<https://nymity.ch/sybilhunting/pdf/Levenshtein1966a.pdf>>. Acesso em 19 de maio de 2018.

LIMA, A. B. M. et al. **Guia Prático das Novas Ferramentas Comerciais: Da Construção da Marca ao Atendimento ao Consumidor**. São Paulo, Bookman Companhia Editora, 2016.

LINKING SITES. **Inbound Marketing e Desenvolvimento de Sites – Conheça as ferramentas para atrair novos clientes na internet**. São Paulo, 2015, 34 p. Disponível em: <<http://www.linkingsites.com.br/downloads/inbound-marketing-e-desenvolvimento-de-sites>>. Acesso em 7 de outubro de 2017.

LONGO, R. M. J. Gestão do conhecimento: uma questão de competitividade empresarial. **IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. 2015. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/observatorio/palavra-de-especialista/99-rose-mary-juliano-longo/124-gestao-do-conhecimento-uma-questao-de-competitividade-empresarial>>. Acesso em 07 de setembro de 2017.

LUSCH, R. F; VARGO, S. L. **Service-dominant logic—a guiding framework for inbound marketing**. Marketing Review St. Gallen, v. 26, n. 6, p. 6-10, 2009. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11621-009-0094-6>>. Acesso em 18 de maio de 2018.

MACEDO, D. C; MATOS, S. N. **Extração de conhecimento através da mineração de dados**. Revista de engenharia e tecnologia, Paraná, v.2, n.2, ago/2010.

MAZINANIAN, D; TSANTALIS, N; MESBAH, A. **Discovering refactoring opportunities in cascading style sheets**. Proceedings of the 22nd ACM SIGSOFT International Symposium on Foundations of Software Engineering. ACM, 2014. p. 496-506. Disponível em: <<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2635879>>. Acesso em 12 de maio de 2018.

MEINBERG, J. L. et al. **Gestão estratégica de vendas**. Rio de Janeiro, Editora FGV. 2012.

MENDES, J. Como entender a cultura organizacional da sua empresa. **Administradores.com**. 2010. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/como-entender-a-cultura-organizacional-da-sua-empresa/46093/>>. Acesso em 03 de setembro de 2017.

MERSCHMANN, L. H. C. Mineração de dados. **Departamento de Computação – Universidade Federal de Ouro Preto**. Ouro Preto, [2011]. Disponível em: <http://www.decom.ufop.br/luiz/site_media/uploads/arquivos/bcc444_pcc142/slides01_md.pdf>. Acesso em 02 de novembro de 2017.

MOURA, G. L.; GALHANO, P. P. P.; FISCHMANN, A. A. Estratégia, estrutura organizacional e gestão do conhecimento. **Universidade de São Paulo – USP**. 2007. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos07/966_Artigo_Gestao_do_Conhecimento_SEGGET%202007.pdf>. Acesso em 04 de setembro de 2017.

MYERS, G. **A fast bit-vector algorithm for approximate string matching based on dynamic programming**. Journal of the ACM (JACM), v. 46, n. 3, p. 395-415, 1999.

Disponível em: <<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=316550>>. Acesso em 19 de maio de 2018.

NASCIMENTO, L. A; SANTOS, E. T. A indústria da construção na era da informação. **Ambiente Construído**. Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 69-81, jan./mar. 2003.

NAVARRO, G; BAEZA-YATES, R; ARCOVERDE, J. M. A. **Matchsimile: a flexible approximate matching tool for searching proper names**. Journal of the Association for Information Science and Technology, v. 54, n. 1, p. 3-15, 2003. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/asi.10178>>. Acesso em 20 de maio de 2018.

NAVARRO, G. et al. **Indexing methods for approximate string matching**. IEEE Data Eng. Bull., v. 24, n. 4, p. 19-27, 2001. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.11.5629&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em 20 de maio de 2018.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H.. **Criação do conhecimento na empresa**. 20ª ed. Rio de Janeiro, Editora Campus, 1997.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. Tradução Ana Beatriz Rodrigues. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

O GLOBO. Inteligência artificial: varejo usa dados para direcionar ofertas e vender mais. **Época Negócios**. 2017. Disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2017/08/inteligencia-artificial-varejo-usa-dados-para-direcionar-ofertas-e-vender-mais.html>>. Acesso em 27 de outubro de 2017.

OLSON, D. L; DELEN, D. **Advanced Data Mining Techniques**. Springer, 2008.

PASQUAL, D. S. **Força de vendas: o que é e por que investir?** 2016. Disponível em: <<http://www.marknet.com.br/blog/forca-de-vendas-o-que-e-por-que-investir/>>. Acesso em: 01 de setembro de 2017.

PEÇANHA, V. O que é Inbound Marketing? Tudo o que você precisa saber. **Marketing de Conteúdo**. 2015. Disponível em: <<https://marketingdeconteudo.com/o-que-e-inbound-marketing/>>. Acesso em 21 de outubro de 2017.

PEREIRA, A.; POUPA, C. **Linguagens web**. 6ª ed. Lisboa. 2011.

PEREIRA, V. O que é e para que serve um funil de vendas. **Resultados Digitais**, Florianópolis, mai. 2016. Disponível em: <<https://resultadosdigitais.com.br/blog/funil-de-vendas-o-que-e-como-funciona/>>. Acesso em 7 de outubro de 2017.

PICININ, C. T.; KOVALESKI, J. L.; RAIMUNDI, C. V. Gestão do conhecimento e inovação: um enfoque logístico. **Revista Eletrônica FAFIT/FACIC**. São Paulo, n. 1, jan/jun. 2010. Disponível em: <<http://www.fafit.com.br/revista/index.php/fafit/article/viewFile/8/4>>. Acesso em 02 de setembro de 2017.

PORFIRO, M. Seis estratégias de inbound marketing que você precisa dominar. **Administradores.com**. 2017. Disponível em: <<https://www.administradores.com.br/artigos/marketing/6-estrategias-de-inbound-marketing-que-voce-precisa-dominar/104103/>>. Acesso em 7 de outubro de 2017.

COBRA, M.; BREZZO, R. **O novo marketing**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2009.

PORTAL ADMINISTRAÇÃO. Gestão do conhecimento: conceito e objetivo. **Portal Administração**. 2014. Disponível em: <<http://www.portal-administracao.com/2014/03/gestao-do-conhecimento-nas-organizacoes.html>>. Acesso em 27 de agosto de 2017.

PORTER, M. A nova era da estratégia. **HSM Management**, v. 1, n. 1, p. 18-28, 2000.

PRIETO, V.; CARVALHO, M. Gestão do relacionamento com o cliente em mercados business-to-business. **Revista Produção Online**, Florianópolis, v. 5, n. 1, 2005.

PROBST, K. et al. **Extracting and using attribute-value pairs from product descriptions on the web**. In: Workshop on Web Mining. Springer, Berlin, 2006. p. 41-60. Disponível em: <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-74951-6_3>. Acesso em 15 de novembro de 2017.

REIS, J. A. **O Marketing e a Força de Vendas**. 2013. Disponível em: <<http://www.implantandomarketing.com/o-marketing-e-a-forca-de-vendas/>>. Acesso em: 01 de setembro de 2017.

RESULTADOS DIGITAIS. Inbound Marketing. **Resultados Digitais**, 2016. Disponível em: <<https://resultadosdigitais.com.br/inbound-marketing/>>. Acesso em 7 de outubro de 2017.

RESULTADOS DIGITAIS. Marketing de Conteúdo. **Resultados Digitais**. 2016. Disponível em: <<https://resultadosdigitais.com.br/marketing-de-conteudo/>>. Acesso em 12 de outubro de 2017.

RESULTADOS DIGITAIS. **O Guia Definitivo do Inbound Marketing**. Florianópolis, 2016, 25 p. Disponível em: <<http://materiais.resultadosdigitais.com.br/inbound-marketing-guia-definitivo>>. Acesso em 7 de outubro de 2017.

REZENDE, S. O. **Mineração de Dados**. XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2005.

REZENDE, I. Como montar um planejamento de marketing digital para negócios. **Hubspot**. 2016. Disponível em: <<https://br.hubspot.com/blog/planejamento-de-marketing-digital-para-negocios>>. Acesso em 7 de outubro de 2017.

REZENDE, S. O. **Mineração de Dados**. XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2005. Disponível em: <http://www.addlabs.uff.br/enia_site/dw/mineracaodedados.pdf>. Acesso em 12 de novembro de 2017.

RODRIGES, C; BLATTMANN, U. **Gestão da informação e a importância do uso de fontes de informação para geração de conhecimento**. Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v.19, n.3, p.4-29, jul./set. 2014.

ROCK CONTENT. Estratégia de Inbound Marketing: Como planejar e implementar a sua. **Marketing de conteúdo**. 2015. Disponível em: <<https://marketingdeconteudo.com/estrategia-de-inbound-marketing/>>. Acesso em 8 de outubro de 2017.

ROCK CONTENT. Inbound Marketing: o guia definitivo. **Rock Content**, jan, 2017. Disponível em: <<http://materiais.rockcontent.com/inbound-marketing-definitivo>>. Acesso em 8 de outubro de 2017.

ROCK CONTENT. Marketing de conteúdo. **Rock Content**. 2015. Disponível em: <<https://rockcontent.com/marketing-de-conteudo/>>. Acesso em 13 de outubro de 2017.

ROCK CONTENT. Persona: O guia definitivo. **Rock Content**. 2016. Disponível em: <<https://rockcontent.com/guia/persona/>>. Acesso em 16 de outubro de 2017.

ROSA, M. V. O que é modelo de gestão – A essência da organização. **Portal Educação**. 2012. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/administracao/o-que-e-modelo-de-gestao/11308>>. Acesso em 07 de setembro de 2017.

ROSENWALD, P. O funil de vendas do início ao fim. **Endeavor Brasil**. São Paulo, nov. 2012. Disponível em: <<https://endeavor.org.br/o-funil-de-vendas-do-inicio-ao-fim/>>. Acesso em 7 de outubro de 2017.

ROSSETI, A. G; MORALES, A. B. T. O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento. **IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia**. Brasília, v. 36, n. 1, 2007. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1191/1362>>. Acesso em 11 de novembro de 2017.

SANTANA, J. A. A. **A estratégia em marketing de vendas nas organizações modernas: um estudo de caso na Tem Tudo Materiais de Construção – Paracatu – MG**. 2011. 66 p. Dissertação (Monografia) – Curso de Administração, Faculdade Tecsoma – FATEC, Paracatu, 2011. Disponível em: <http://www.tecsoma.br/tcc_administracao/MONOGRAFIA%20jose%20augusto.pdf>. Acesso em 06 de novembro de 2017.

SANTOS, A. R. et al. **Gestão do conhecimento: uma experiência para o sucesso empresarial**. Curitiba, Champagnat, 2001.

SANTOS, R. et al. **Conceitos de Mineração de Dados na Web**. Laboratório Associado de Computação e Matemática Aplicada – LAC. p. 81-124, 2009. Disponível em: <<http://www.lac.inpe.br/~rafael.santos/Docs/WebMedia/2009/webmedia2009.pdf>>. Acesso em 15 de novembro de 2017.

SCHROEDER, I. R. **O paradigma da informática – Gerar lucro para as empresas**. São Paulo, Editora Nobel, 2002.

SERRA, E. M. **Direção e Gestão da Força de Vendas**. Porto, Vida Economica Editorial. 2012. 208p.

SILVEIRA, M. A. P.; LANÇA, E. C. R. Gestão do conhecimento em equipe de vendas multinacional. **Revista de Administração FACES – FUMEC**. Belo Horizonte, v. 8, n. 3, jul./set. 2009. P. 41-57. Disponível em: <<http://www.fumec.br/revistas/facesp/article/view/154/151>>. Acesso em: 16 de setembro de 2017.

SIQUEIRA, A. Persona: como e por que criar uma para sua empresa. **Resultados Digitais**. 2016. Disponível em: <<https://resultadosdigitais.com.br/blog/persona-o-que-e/>>. Acesso em 16 de outubro de 2017.

SOMASUNDARAM, G; SHRIVASTAVA, A. **Armazenamento e gerenciamento de informações: como armazenar, gerenciar e proteger informações digitais**. Tradução de Acauan Pereira Fernandes, Porto Alegre, Bookman Editora, 2011.

SOUZA JUNIOR, J. R. S. **Gestão do conhecimento: A chave para o sucesso empresarial**. São Paulo, Novatec. 2004. 208 p.

SOUZA, J. F. et al. **Uma abordagem estrutural para calcular similaridade entre conceitos de ontologias**. Revista de Informática Teórica e Aplicada, v. 17, n. 2, p. 249-269, 2010. Disponível em: <http://www.seer.ufrgs.br/index.php/rita/article/view/rita_v17_n2_p249/11213>. Acesso em 20 de maio de 2018.

SOUZA, R. R; ALVARENGA, L. **A Web Semântica e suas contribuições para a ciência da informação**. Ciência da Informação, v. 33, n. 1, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n1/v33n1a16>>. Acesso em 15 de novembro de 2017.

SOUZA, R. R. et al. **Sistemas de recuperação de informações e mecanismos de busca na web: panorama atual e tendências**. Perspectivas em ciência da informação, v. 11, n. 2, p. 161-173, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0Dpci/v11n2/v11n2a02.pdf>>. Acesso em 19 de maio de 2018.

SPAREMBERGER, A. **Administração de vendas**. Ijuí, Editora Unijuí. 2008. 124p.

SPIRO, R. L.; RICH, G. A.; STANTON, W. J. **Gestão da força de vendas**. Tradução de Dulce Cattunda, Nelson Barbosa. 12ª ed. São Paulo, McGraw-Hill Interamericana do Brasil Ltda. 2009. 584 p.

STATE OF INBOUND. **Estado do Inbound 2017**. Hubspot, 2017. Disponível em: <<http://www.stateofinbound.com/america-latina-pt>>. Acesso em 9 de outubro de 2017.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do Conhecimento**. Tradução de Ana Thorell. São Paulo, ARTMED Editora. 2008. 319 p.
WITTEN, I. H; FRANK, E. **Data Mining - Practical Machine Learning Tools and Techniques**. Elsevier, 2005.

TAN, Pang-Ning; STEINBACH, Michael; KUMAR, Vipin; **Introdução ao Data Mining: Mineração de dados**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2009.

THOMÉ, A. C. G. Redes Neurais—Uma ferramenta para KDD e Data Mining. **UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro**, 2008. Disponível em: <http://equipe.nce.ufrj.br/thome/grad/nn/mat_didatico/apostila_kdd_mbi.pdf>. Acesso em 03 de novembro de 2017.

TORRES, C. **A bíblia do marketing digital: Tudo o que você queria saber sobre marketing e publicidade na internet e não tinha a quem perguntar**. São Paulo: Novatec, 2009.

TORRES, C. **Marketing na Internet para Pequenas Empresas**. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.cairu.br/biblioteca/arquivos/Marketing/Marketing_Internet_TORRES.pdf>. Acesso em 13 de novembro de 2017.

TRINTIM, A.; SANTOS, E. T.. **A evolução da construção civil: tecnologia da informação é uma questão de sobrevivência**. Disponível em: <<https://www.baguete.com.br/artigos/889/alessandre-trintim-e-eduardo-t->

santos/10/09/2010/a-evolucao-da-construcao-civil-tecnolog>. Acesso em: 22 de setembro de 2017.

VARANDA, L. I. A. **Inbound marketing**: estudo sobre a percepção da credibilidade da fonte em comunidades online. 2010. 118 p. Dissertação (Mestrado) – Curso de Marketing, Instituto Universitário de Lisboa – ISCTE, Lisboa, 2010. Disponível em: <<https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/3269>>. Acesso em 18 de novembro de 2017.

WANG, J et al. **Interactive and fuzzy search: a dynamic way to explore MEDLINE**, Bioinformatics, v. 26, n. 18, p. 2321–2327, 15 set. 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btq414>>. Acesso em 05 de maio de 2018.

WANG, B. et al. **Privacy-preserving multi-keyword fuzzy search over encrypted data in the cloud**. INFOCOM, Proceedings IEEE. IEEE, 2014. p. 2112-2120. 2014. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6848153/>>. Acesso em 19 de maio de 2018.

WANG, J; HU, X; ZHU, D. **Data Mining in Public Administration, chapter XVIII**, p. 556–567. IGI, 2008.

WITTEN, I.; FRANK, E.; HALL, M. **Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques**. 3ª ed. Elsevier, 2011.

YANG, L.; RAHI, A. **Dynamic clustering of web search results**. Computational Science and Its Applications – ICCSA, p. 961-961, 2003. Disponível em: <https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F3-540-44839-X_17?LI=true>. Acesso em 15 de novembro de 2017.

ZENONE, L. C. **CRM - Customer Relationship Management: gestão do relacionamento com o cliente e a competitividade empresarial**. Novatec Editora, 2007.

APÊNDICE(S)

APÊNDICE A – Artigo

UTILIZAÇÃO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO INTEGRANDO TÉCNICAS DE INBOUND MARKETING COMO SUPORTE A CONSTRUÇÃO DE UM PROCESSO AUTOMÁTICO DE FORÇA DE VENDAS

Luis G. Dagostim¹, Gustavo Bisognin²

¹ Acadêmico do Curso de Ciência da Computação – Unidade Acadêmica de Ciências, Engenharias e Tecnologias – Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) – Criciúma– SC

² MSc. Professor do Curso de Ciência da Computação – Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) Caixa Postal 3167 – 88806-00 - Criciúma – SC - Brasil

{lgd@unesc.net, gbisog@gmail.com}

Abstract. *Internet provides a wide range of data, and, according to their use, automatically generate new data. The research consists of a prototype that serves as support for the collection of information about construction works, where, later, the data are processed and made available through an unification of the collected data using a fuzzy search algorithm. The project brought positive results providing an integrated prototype with the customer relationship management software, sending information directly to a sales funnel, and with the support of a landing page, it's integrated the sending of information about people who may be interest about the business.*

Resumo. *A internet proporciona uma vasta diversidade de dados, e, conforme a sua utilização, automaticamente são gerados novos dados. A pesquisa consiste em um protótipo que serve de apoio para coleta de informações sobre obras de construção civil, onde, posteriormente, os dados são tratados e disponibilizados por meio de uma unificação dos dados utilizando um algoritmo de busca difusa. O projeto trouxe resultados positivos proporcionando um protótipo com integração ao software de gestão de relacionamento com o cliente, enviando informações diretas para um funil de vendas, e com o apoio da landing page, é integrado o envio de informações de pessoas que possam interessar pelo negócio.*

1. INTRODUÇÃO

Com a crescente geração de dados, os processos de análise e extração de conhecimento tradicionais estão cada vez mais sendo automatizados, gerando mais dados e por consequência um maior volume de informação (MACEDO; MATOS, 2010).

A análise de um grande volume de informação gerada, é, na maioria das vezes, uma ferramenta de estratégia no que se refere a área comercial de empresas em diversas áreas de atuação (ROSSETI; MORALES, 2007).

Um dos principais procedimentos empregados para análise de dados é denominado mineração de dados. Fayyad, Piatetsky-Shapiro e Smyth (1996, tradução nossa), descrevem que a descoberta de conhecimento em bases de dados, do inglês, *Knowledge-Discovery in Databases* (KDD), é todo o meio da descoberta de conhecimento, sendo a mineração de dados, uma das atividades do KDD.

A necessidade de geração de conhecimento pode ser representada, como a prospecção de novos negócios para equipes comerciais, negócios estes que, atualmente são impulsionados pelo marketing digital, o qual tem em seu conceito uma proposta intitulada como *Inbound Marketing* (LIMA et al, 2016).

O *Inbound Marketing* tem crescido de forma exponencial, o qual vem sendo utilizado, cada vez mais por diversas organizações de diferentes portes. Neste contexto, estas organizações estão aderindo a este método para adquirir mais clientes e, por consequência, gerar mais vendas e reforçar sua competência perante a audiência (HALLIGAN; SHAH, 2010).

O marketing tradicional utiliza muitas técnicas agressivas para atração dos consumidores. O excesso deste modelo de publicidade torna-se ineficaz na maioria das vezes, devido ao desinteresse dos consumidores diante do modelo invasivo que é utilizado (COSTA, 2010).

A internet oferece informações de diversas formas, neste contexto, as organizações se adaptam para fornecer seus serviços ou produtos de acordo com a jornada de compra do consumidor, tornando-a mais complexa, pois direciona por meio de múltiplas possibilidades. Nesta situação, a atuação do *Inbound Marketing* é fortemente ligada a uma segmentação inteligente, e de mineração de dados, pois até recentemente, grande parte do marketing das empresas estava baseado em comunicação em massa, sem ter um discernimento entre os perfis dos consumidores, arriscando converter as vendas sem nenhum fundamento entre fatos e dados (KROIN, 2016).

Segundo Braga (2005), a mineração de dados destaca-se como um método para descobrir padrões de dados. Conforme o mercado se atualiza, as ferramentas utilizadas no âmbito comercial acabam contendo um excesso de informações armazenadas em seus bancos de dados, pois, na maioria dos casos, não são utilizadas para a geração de informações úteis. Neste contexto, estende-se o conceito da mineração de dados como apoio a geração de informações relevantes para o negócio sem limitação baseada na intuição humana (FONTANA, 2016).

Diante disso, foi identificado um problema referente à comercialização de materiais na área construtiva, podendo ser minimizado por meio da utilização da gestão de informação

estratégica, aplicada no processo de prospecção e vendas. Este ramo de negócio apresenta vasta concorrência, tendo uma deficiência significativa no que tange a informatização. Desta forma, a presente pesquisa visa enfatizar a aplicação de métodos de organização, associados com ferramentas de automação de marketing podendo alcançar um maior desempenho nos processos de vendas em organizações do setor de construções civis, tendo em vista a aplicação de mineração de dados para prover conhecimento diante de diversos dados, objetivando prever uma futura necessidade do cliente, associado a geração de conteúdo relevante, para atrair clientes em potencial.

2. PROTÓTIPO

O protótipo foi iniciado baseado na definição das fontes de dados, com finalidade de suporte em uma tomada de decisão e encaminhamento do desenvolvimento do projeto. O material foi obtido a partir de informações, estas, disponibilizadas a partir de bases de dados, API's e informações contidas em páginas da web. Para desenvolvimento, foi definido utilizar o NodeJS, onde o mesmo consiste na linguagem javascript, antes utilizada somente no lado do cliente, agora servindo para o lado do servidor.

3. CRIAÇÃO DE PARÂMETROS DE PESQUISA

A criação dos parâmetros de pesquisa iniciou-se com o princípio de desenvolver buscas individuais para determinado tipo de informação desejada. Com o desenvolvimento de funções individuais, foi possível ter um melhor reaproveitamento de código para a automatização da coleta de dados.

Com a utilização do manual disponibilizado no site do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina (CREA), sobre procedimentos de qualidade de anotações de responsabilidade técnica, foi possível ter um entendimento melhor de como são formadas suas informações, e o que cada código representa no momento do desenvolvimento de uma função para raspagem de dados.

Conforme a análise realizada sobre os dados, foram incluídas também buscas de informações a partir de um site de lista telefônica online, servindo de complemento para o projeto.

Figura 1 - Site de consulta de dados cadastrais de empresas



Fonte: Do autor.

Realizando uma breve pesquisa, foi apurado diversos sites que realizavam a consulta dos dados cadastrais de empresas com base em uma busca pelo nome. Com os dados cadastrais da empresa obtidos pelo site, era possível utilizar o Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) para validar em um *Web Service* (WS), onde o mesmo é constantemente atualizado com informações da Receita Federal.

4. IMPLEMENTAÇÃO DA BUSCA DE DADOS

Para implementação das buscas de dados foram utilizados *frameworks* juntamente com o *NodeJs* para suporte, e maior rapidez no desenvolvimento. Estes *frameworks* são para requisições de páginas da web a partir do endereço desejado, e para realizar a raspagem de dados da mesma.

A raspagem de dados das páginas web foi construída utilizando o *framework CheerioJS*, este que implementa a usabilidade de parte do núcleo do *jQuery* para o lado do servidor. Sua aplicação é utilizada logo após a realização da requisição da página web, carregando o resultado da requisição integrado com a função do *framework*, para uma variável que possua um valor fixo somente para leitura, removendo diversas inconsistências para realizar a varredura de informações.

Com as buscas individuais finalizadas, foi possível construir métodos de repetição para validação dos dados, sendo feito reaproveitamento de código, assim como de novas requisições para inserção na base de dados.

5. SEGMENTAÇÃO E NORMALIZAÇÃO DOS DADOS

A segmentação dos dados foi proposta para ser unicamente dos dados de obras civis relacionados com a cidade de Criciúma, principalmente por questões de performance, por trabalhar com um volume de dados menor para apresentação do protótipo.

Figura 2 - Seção de segmentação e remoção de inconsistências

Validar - base de ARTs

Quantidade de registros na base: 26674

Quantidade de registros na base de Criciúma: 7982

Limpar base de Criciúma Segmentar ARTs Limpar inconsistências

Fonte: Do autor (2018).

Conforme a figura 2, na tela foi incluído um botão para limpar a base de ARTs onde é selecionado somente os dados da cidade de Criciúma, seguidos dos botões que executam funções para segmentação e remoção de inconsistências destes dados.

A posição da segmentação e remoção de inconsistências, foi posta primeiramente no topo da tela, pois todo seu funcionamento é realizado na base inicial de dados, assim propositalmente gerando uma coleção de dados segmentada e com menor probabilidade de ter dados fora do contexto proposto, estes que são de obras de construções civis, economizando requisições nos websites e construindo uma base mais sólida.

5. COMPOSIÇÃO DA BASE DE DADOS

Para composição da base de dados, foi utilizado o *MongoDB*, este sendo um banco de dados não relacional, onde uma base de dados é dividida por coleções de documentos. Os documentos são todos armazenados em formato de notação de objeto *Javascript*, do inglês *Javascript Object Notation* (JSON), sendo um formato compacto, de padrão aberto, possuindo troca de dados simples e rápida entre sistemas.

Figura 3 - Tela de validação com chamadas para composição da base inicial

Validar - base de ARTs

Quantidade de registros na base: 26674

Quantidade de registros na base de Criciúma: 7982

Limpar base de Criciúma Segmentar ARTs Limpar inconsistências

Quantidade de registros verificados: 3372

Busca simples no CREA

Vinculada: 867 Renov. Contrato: 5 Complementada: 177 Substituição: 1244 Normal: 112

Buscar ARTs Vinculadas Buscar ARTs renov. Buscar ARTs Complementada Buscar Subst. ARTs Buscar ARTs Normal

Remover ARTs com base em suas classificações Busca Autenticada no CREA

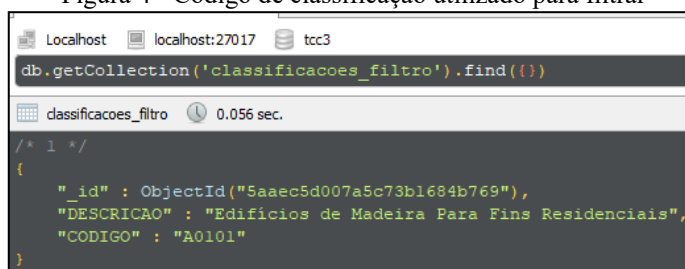
Fonte: Do autor (2018).

Destacado em vermelho (figura 3), esta tela de validação constitui-se com as chamadas de busca de dados automatizadas envolvendo as anotações de responsabilidades técnicas. Cada ART pode ter informação extra, sendo interligada com outras, assim foram criados procedimentos de busca automatizada, justamente para complementar a base com novas informações.

6. CLASSIFICAÇÃO DOS DADOS

A partir dos dados obtidos e armazenados na base de dados, constataram-se que diversas informações não se enquadrariam no tema proposto, que foi definido como obras de construção civil. Tomando por base as ARTs, elas continham um código de classificação próprio, onde designava qual tipo de serviço estaria sendo executado. Consultando o manual de procedimentos de anotação de responsabilidade técnica, permitiu que fosse construído uma coleção específica de documentos na base, com intuito de classificar os dados que contivessem interesse.

Figura 4 - Código de classificação utilizado para filtrar



```

Localhost localhost:27017 tcc3
db.getCollection('classificacoes_filtro').find({})

classificacoes_filtro 0.056 sec.

/* 1 */
{
  "_id" : ObjectId("5aaec5d007a5c73b1684b769"),
  "DESCRICAO" : "Edifícios de Madeira Para Fins Residenciais",
  "CODIGO" : "A0101"
}

```

Fonte: Do autor (2018).

Foi construído a coleção *classificações_filtro*, onde continha apenas as classificações que demonstrassem interesse com a proposta do projeto. Com base em uma seleção dos códigos de classificações obtidos pelo manual, pode-se obter uma base mais consolidada, removendo as ARTs que não se enquadrariam no tema proposto.

7. TECNOLOGIAS EMPREGADAS

Para o desenvolvimento do protótipo foi optado por utilizar o *NodeJS* para ser o servidor da aplicação, por ser um interpretador de código *JavaScript*, com código aberto, onde o foco é migrar o *JavaScript* para o lado do servidor. Na parte visual da aplicação utilizou-se HTML, CSS e *JavaScript* para renderização das páginas no navegador da internet.

7. INTEGRAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

A medida que todas as coletas de dados foram concluídas, necessitava que todas as informações coletadas fossem integradas. Para ter um ponto de partida, foi desenvolvida uma tela de busca de informações sobre ARTs (figura 5).

enviados conforme a decisão tomada, e sendo automaticamente inseridos no funil de vendas do CRM.

Destaca-se que o CRM escolhido foi o *Pipedrive*, por ser bastante popular e ter um funil de vendas integrado com diversas ferramentas. Conforme os dados são inseridos no formulário na tela de detalhamento de obras, estes, entram diretamente no funil de vendas, sendo no estágio inicial, demarcado como cliente potencial. Nesta fase, tem a possibilidade de agendar diversas tarefas, seja de um lembrete para tarefas, enviar um e-mail ou até mesmo entrar em contato com a organização por telefone.

Com o foco do trabalho voltado para a área de obras de construção civil, foi criado uma *landing page* para coleta de contatos. Este método é baseado na oferta de um material para conhecimento em troca de informações de um suposto cliente, ou interessado.

9. RESULTADOS OBTIDOS

O desenvolvimento do protótipo para o projeto apresentou um desempenho bastante satisfatório diante dos diversos problemas e necessidades, desde a conhecer as fontes de dados até a implementação final. A parte de programação e lógica do sistema necessitou de uma demanda sobre tempo, sendo divididos em desenvolvimento e pesquisa.

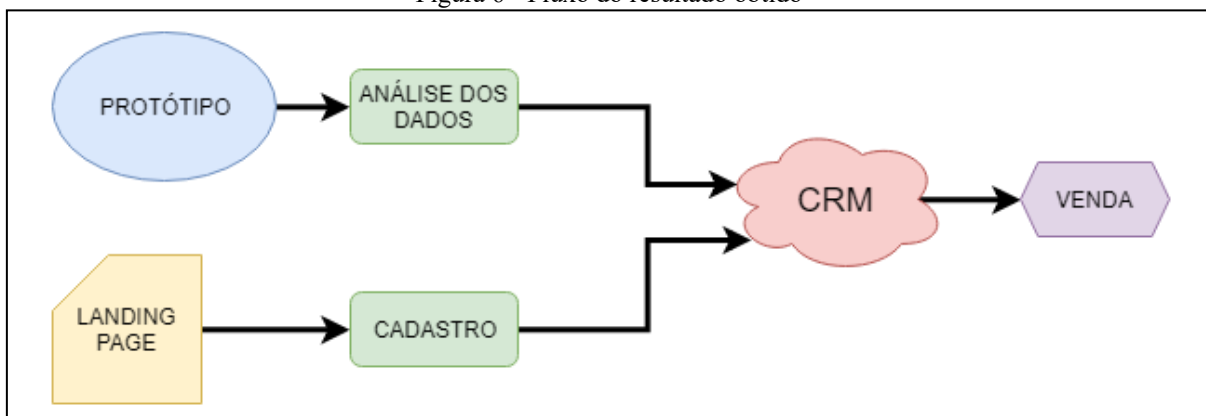
Com diversas notícias sendo entregues pela mídia diante dos fatos ocorridos com o vazamento de dados perante o Facebook, o trabalho demandava a consulta de dados utilizando a API do mesmo. O desenvolvimento da consulta individual ocorreu sem nenhuma interferência, porém a busca automatizada foi comprometida durante o seu desenvolvimento e teste, diante do bloqueio no acesso da API. No período de testes foi obtido em torno de 1500 registros, estes, com grande maioria sem fundamento, pois necessitava de um tratamento, visto que, a pesquisa na API envolvia o Facebook em sua totalidade, podendo trazer uma grande quantidade de registros redundantes e que não continham relação com a ideia proposta.

Mesmo com os registros coletados do Facebook estando incompletos, o mesmo não interferiu no resultado obtido da pesquisa, diante da utilização de diversas fontes de dados para aplicação na tela de detalhamento de obras. Com a implementação do *framework* contendo algoritmo de *Fuzzy Search*, foi possível obter um resultado mais satisfatório perante as diversas coleções de dados.

A aplicação do algoritmo para realizar a união dos dados teve um resultado positivo, pois o modelo de desenvolvimento empregado permitiu a reutilização do código, assim possibilitando sua administração em diversas coleções de dados, sendo repassados informações diferentes, estas que continham um volume considerável de dados.

Com a implementação da integração com o CRM, foi possível obter que, uma tomada de decisão, uma previsão de venda ou um novo contato interessado pelo negócio, fosse enviado direto para o funil de vendas do software CRM, assim sendo possível realizar o tratamento necessário para uma venda diretamente no CRM.

Figura 6 - Fluxo do resultado obtido



Fonte: Do autor (2018).

A complementação com uma *landing page*, e a integração com o software CRM apresentou um resultado bastante eficiente, pois novos contatos são automaticamente adicionados na lista de contatos do CRM, assim podendo realizar o trabalho de gestão de relacionamento por apenas um software. É possível obter estatísticas precisas sobre os e-mails, se foram abertos, quais e-mails que uma pessoa interagiu realizando um clique em qualquer link e, se os servidores de e-mails estão bloqueando o recebimento.

A pesquisa intitulada no projeto tem incluída em todo o seu processo as atividades descritas na fundamentação. Para a coleta de dados e o trabalho envolvendo segmentação, classificação e no seu final do desenvolvimento, a utilização do algoritmo para união das informações, destaca-se a utilização de inteligência artificial, no qual necessitava a criação de rotinas para a coleta de dados automatizadas, remoção de inconsistências e consolidação dos dados, e por final, a integração de todas as informações obtidas.

10. CONCLUSÃO

A internet apresenta uma vasta diversidade de dados e informações, dados que, se utilizados adequadamente, podem proporcionar a geração de conhecimento para tomadas de decisões, tornando assim, sua aplicação, uma vantajosa oportunidade para impulsionamento dos negócios.

Diante da diversidade de dados obtidos para utilização no protótipo, o mesmo apresentou um resultado satisfatório, e com uma grande viabilidade para utilização como apoio para força de vendas, uma vez que, ele pode gerar novas oportunidades de negócios e direcionar diretamente para o funil de vendas do software CRM.

Para uma aplicação real pode concluir que, a integração dos dados é capaz proporcionar grandes vantagens, visto que, dados decorrentes de diversos locais, automaticamente são direcionados para um só ponto, mantendo a fluidez em apenas uma aplicação. Supondo que um vendedor faça uso do software CRM adotado, e o mesmo tenha conhecimento diante da área proposta, as informações recebidas proporcionarão uma tomada de decisão com muito mais rapidez, assim como, informações de contatos para prospecção de novos negócios.

A possibilidade de gerar relatórios sobre vendas, desempenho das *landing pages*, atividade e rastreamento dos e-mails, demonstra que, é permitido ter total autonomia e controle sobre o desempenho com relação as vendas, contato com clientes e desempenho de campanhas de marketing.

Os resultados da pesquisa são positivos, pois, diante da utilização de diversas fontes de dados, permitiu-se notar que, na presença do problema relacionado com bloqueio no acesso na API do Facebook, o mesmo pode ser descartado, não interferindo no resultado obtido na integração das informações.

Para possibilidades futuras, pode ser destacado a aplicação em outra área comercial, assim como, a utilização de outro algoritmo para correlação de dados.

REFERÊNCIAS

- MACEDO, D. C; MATOS, S. N. **Extração de conhecimento através da mineração de dados**. Revista de engenharia e tecnologia, Paraná, v.2, n.2, ago/2010.
- ROSSETI, A. G; MORALES, A. B. T. O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento. **IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia**. Brasília, v. 36, n. 1, 2007. Disponível em:<<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1191/1362>>. Acesso em 11 de novembro de 2017.
- FAYYAD, U; PIATETSKY-SHAPIRO, G; SMYTH, P. From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases. American Association for Artificial Intelligence. **AI Magazine**, v. 17, n. 3, 1996.
- LIMA, A. B. M. et al. **Guia Prático das Novas Ferramentas Comerciais: Da Construção da Marca ao Atendimento ao Consumidor**. São Paulo, Bookman Companhia Editora, 2016.
- HALLIGAN, B.; SHAH, D. **Inbound Marketing**: seja encontrado usando o Google, a mídia social e os blogs. Traduzido por Alta Books. Rio de Janeiro. Alta Books Editora. 2010. 228 p.
- COSTA, M. **Inbound Marketing: Como inovar na web**. Porto Alegre, Ondaweb. 2010.

KROIN, D. **Jornada do consumidor: sua empresa entende.** 22 de dezembro de 2016. Disponível em: <<https://nextidea.com.br/jornada-do-consumidor/>>. Acesso em 16 de setembro de 2017.

FONTANA, A. **A mineração de dados (*Data mining*) como ferramenta para marketing estratégico de pequenas e médias empresas.** 2016. Disponível em: <<https://www.linkedin.com/pulse/minera%C3%A7%C3%A3o-de-dados-data-mining-como-ferramenta-para-pequenas-fontana>>. Acesso em: 18 de novembro de 2017.